631
С232

Сборник
Материалов к изу-
чению сельского х-ва
Сибири.
1924г.

30281

Н. К. З.
СИБИРСКОЕ ЗЕМЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

S631.(57)
С-232
S631.1
С-23
Основной фонд
30981
75 1:934

СБОРНИК

материалов к изучению СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СИБИРИ.

Выпуск 2-й.

NGONB.RU
59867663017091

Н.-Николаевск.
1924

75 Р934

Г. М. ВИНОКУРОВ.

Проблемы изучения приманочного метода.

Одной из характерных особенностей современного состояния сельского хозяйства является необходимость в специальной организации борьбы с вредителями культурных растений. Есть, однако, основания надеяться, что сельское хозяйство стоит накануне перехода к более совершенным формам, при которых защита растений от вредителей будет достигаться путем соответствующих агрикультурных мероприятий. Пути к достижению этого идеала в настоящее время намечаются,—в этом направлении ведутся более или менее успешные исследовательские работы и есть уверенность, что поставленная проблема будет разрешена. Но все это может осуществиться в далеком будущем, а сейчас с вредителями сельского хозяйства приходится вести напряженную борьбу и при том далеко не всегда для нас успешную.

Главнейшими причинами неуспешности этой борьбы обычно является недостаточное знание биологии вредителей и несовершенство, неразработанность методов борьбы с ними.

Одним из лучших методов борьбы с вредитемями в современной практике считается метод химический. Заслуги его перед сельским хозяйством велики. Саранчевый вопрос, например, до введения этого метода в практику борьбы, висел постоянной угрозой над земледелием многих стран. Теперь, благодаря химическому методу, саранчевые низведены на степень обычных вредителей. Нет надобности в примерах, достаточно общего взгляда на современную систему защиты растений от вредителей, чтобы сразу оценить то громадное значение, какое в ней имеет химический метод, в особенности метод отравления корма.

Наиболее распространенная форма этого метода—опрыскивание посредством особых аппаратов корма насекомых водными растворами ядовитых соединений, преимущественно мышьяка. В борьбе с некоторыми массовыми вредителями в широком масштабе и с большим успехом применяются, так называемые, отравленные приманки. По сравнению с опрыскиванием, отравленные приманки обладают такими значительными преимуществами, и применение их в практике массовой борьбы оказывается настолько успешным по своим результатам, что расширение сферы применения их и вообще широкое использование приманочности в деле борьбы с вредителями должно быть признано в данный момент неотложной задачей прикладной энтомологии. Цель настоящей статьи—обратить на этот вопрос внимание и попытаться, по мере возможности, наметить пути его разрешения.

Для уяснения сути затронутого вопроса сделаем некоторую сравнительную оценку метода опрыскивания и метода приманок. Отдавая должное заслугам метода опрыскивания перед сельским хозяйством, нужно, однако, отметить в нем ряд очень существенных дефектов, тормозящих дальнейшие усовершенствования и упрощения в приемах борьбы с насекомыми. Так, для производства опрыскивания требуются довольно дорогие аппараты-опрыскиватели. Это делает работы громоздкими и ограничивает масштаб их наличностью, преимущественно, заграничных аппаратов, часто при перевозках по нашими некультурным дорогам подвергающихся поломкам и связанным с этим неизбежным замедлением темпа работ.

Чтобы гарантировать истребление данного скопления вредных насекомых надо произвести опрыскивание не только непосредственно занимаемой вредителями площади, но и площади возможных перемещений их в ближайшее время (1-2 сутки), иначе насекомые или совсем избегнут отравления, перейдя, напр., на соседний не опрысканный участок,—или отравятся лишь частично. При такого рода неудачах,— нужно заметить, в широкой практике массовой борьбы весьма нередких, при недостатке, напр., корма и т. п.,—приходится снова проделывать работу по опрыскиванию новой площади. Далее, для успеха необходимо, чтобы насекомые достаточно поели опрысканного ядами корма, т. е. тех растений, которые мы защищаем от поедания. Конечно, в этом есть некоторая доза коварства, свойственного вообще отравителям, но у земледельца, заинтересованного в наибольшей сохранности своего урожая, эта хитрость вызывает вполне справедливую горечь неудовлетворенности, которая, при неудаче, часто превращается в острое недоверие к методу. В этом для опрыскивания кроется, таким образом, тоже весьма досадный минус, так сказать, психологического свойства.

Не останавливаясь на других дефектах опрыскивания, рассмотрим теперь какие преимущества дает нам приманочный метод. Прежде всего, он дает нам возможность сократить площадь обработки, т. к. посредством приманки удается или стянуть массы вредителей в более плотные скопления, или, по крайней мере, задержать на данном месте, не дать переселяться на новые площади. Это сокращение площади дает уменьшение, находящихся в прямо-пропорциональной от нее зависимости, самых крупных расходов—рабочей силы и лечебных материалов.

Отравленные приманки избавляют от необходимости опрыскивать ядами и предавать насекомым на с'едение защищаемые растения. Приманки, даже в их современном несовершенном виде, значительно упрощают и удешевляют истребительные работы. В борьбе с саранчевыми, напр., теперь совершенно нет надобности в дорого стоющих опрыскивателях. Производительность работ значительно повышается. Так, один рабочий в день может в среднем обработать опрыскиванием $^3/_4$ дес. (1), приманками 5 дес. (4).

Преимущества приманочного метода особенно выделяются в практике тех грандиозных по размаху работ, которые проделаны за два последние года в нашей республике. При том тяжелом положении, в котором после гражданской войны оказалось хозяйство страны, организовать работы на такой громадной территории, как например, Сибирь, и уничтожить саранчевых на сотнях тысяч десятин, оказалось возможным только благодаря приманочному методу. В самом деле, разве мыслимо было бы для опрыскивания такой громадной площади, даже при самых благоприятных условиях, достать несбходимое количество опрыскивателей и вовлечь, на основе самодеятельности, в эту работу широкие массы населения.

Приманочный метод борьбы с саранчевыми в настоящее время по всему земному шару вытесняет все другие методы и занимает первое место. Техника его в настоящее время, конечно, еще очень далека от совершенства и еще много нужно затратить усилий для должной ее постановки, но тем значительнее его победы и тем, следовательно, шире нужно развернуть применение его не только в борьбе с саранчевыми, но и со всеми другими вредителями.

Методы борьбы с другими вредителями настоятельно нуждаются в усовершенствованиях и нет никаких серьезных оснований сомневаться в широкой применимости в борьбе со всеми вредителями приманочности, обладающей такими значительными преимуществами, по сравнению с другими методами. Путь дальнейшего прогресса методов борьбы с вредителями лежит безусловно через приманки.

Идея использования приманок в борьбе с вредными насекомыми не является новой. Насколько известно, около 140 лет тому назад (в 1787 году), аббат Roberjot открыл способ уничтожения виноградной листовертки (Sparganothis) (Tortrix) (pilleriana) посредством световых ловушек (12). Этот спо-

соб быстро получил широкое распространение. Относительно истории возникновения других видов приманочного метода у меня под рукою, к сожалению, нет достаточных данных. Во всяком случае, в изданном Вашингтонским Бюро энтомологии „Catalogue of the Exhibit Economic Entomology of the Worlds Industrial and Cotton Centennial Exposition, New Orleans, 1884—1885", вместе с ламповыми ловушками, в качестве экспоната № 509, фигурирует представленное I. G. G. Garret us Port Gibson (Миссури) «приманочное корыто—истребитель бабочек, в которое рекомендовалось наливать смесь патоки с водой и небольшим количеством виноградного уксуса или спирта». В том же каталоге имеется рецепт отравленной приманки из люцерны, смоченной водой и отравленной парижской зеленью против гусениц совок (cutworms). Широкое применение отравленых приманок начинается с конца восьмидесятых и начала девяностых годов.

В настоящее время имеют то или иное применение в деле борьбы следующие виды приманок: ловчие пояса, световые ловушки, приманочные посевы, химические приманочные ловушки, отравленные приманки. Практическая пригодность каждого из них в настоящее время далеко не равноценна. Ловчие пояса, например, находят широкое применение в борьбе с яблоневым цветоедом (Anthonomus pomorum L.) различными долгоносиками, гусеницами плодожорок и др. садовыми вредителями. Ловчие пояса, как известно, делаются из бумаги, стружек, соломы и т. п., подвязанных на известной высоте вокруг ствола. Залезающие под эти пояса, на ночь или на зиму, насекомые периодически выбираются и уничтожаются. Ловчие пояса в настоящее время в садоводственной практике играют очень важное значение, но методика их не продумана и плохо разработана. Так, например, иногда пояса с внутренней стороны смазываются для прилипания насекомых дегтем, который, как известно, является одним из очень сильных отпугивающих химических веществ.

Приманочные посевы, в силу крайне слабой разработанности этого метода, не имеют достаточно широкого распространения в современной практике.

Световые ловушки большинством энтомологов расцениваются, как вспомогательный метод борьбы. Были попытки использования электрического освещения, но, в силу дороговизны, от него пришлось отказаться. Чтобы получить полный и хороший эффект, световые ловушки должны быть установлены на всей более или менее изолированной площади обитания вредителя. В противном же случае от световых ловушек может даже получиться вред, так как тогда в местах установок ловушек образуются более плотные скопления вредителей, не попавших почему либо в ловушки и, таким образом, будет усилена опасность повреждения обслуживаемых ловушками участков.

Относительно химических приманочных ловушек часть энтомологов держится такого же мнения, как и о световых ловушках,—часть высказывается определенно в положительном смысле. Первого мнения держатся преимущественно французские энтомологи, применяющие подобные ловушки в борьбе с виноградными листовертками, второго—итальянские, борющиеся с оливковой мухой.

Наибольшим успехом из перечисленных пользуются отравленные приманки. Выше уже отмечались некоторые положительные качества этого рода приманок. На страницах «Изв. Сиб. Энт. Бюро» отравленным приманкам посвящен ряд статей Р. П. Бережкова, прекрасно освещающих сибирскую практику этого метода. Затем, об исследованиях отравленных приманок и усовершенствованиях в технике их в Западной Европе и Америке дана сводка Б. П. Уваровым (2). Ввиду этого, здесь будет излишним останавливаться на более или менее подробной характеристике метода отравленных приманок. По сравнению с другими, этот метод разработан лучше, но и здесь мы найдем весьма много неясного, не научного. И здесь так же необходим коренной пересмотр всей методики.

Перечисленные виды приманок, в подавляющем большинстве случаев, разрабатывались ощупью, без планомерного использования данных чистой науки. Так, например, световые ловушки, изобретенные в 1787 году, лишь в

1904 г. подверглись научному исследованию Peraud, который выяснил влияние различных частей спектра на улов бабочек. Приблизительно в это же время установлена и сила света, при которой получается наибольший улов виноградной листовертки. В отношении других видов приманок сделано еще меньше. Лишь за последние годы в области химических приманок установлен ряд очень интересных фактов, о которых будет сказано ниже.

Между тем, приманочный метод, как никакой другой, нуждается в прочном научном базисе и, несомненно, медленное развитие этого метода происходит от слишком малой изученности тех явлений, которые используются в приманочности.

Основой приманочности будут явления тропизмов. Под тропизмами подразумеваются выраженные в виде поступательного движения реакции организма на раздражения внешней среды. Если движение направлено к источнику раздражения—это будет положительный, если от источника раздражения—отрицательный тропизм. Реакция организма на раздражения внешней среды называется рефлексом. Рефлексы бывают безусловные, непроизвольные или унаследованные и условные—приобретенные, выработанные в течение жизни данной особи. Тропизмы принадлежат к группе безусловных рефлексов. Характерная особенность безусловных рефлексов та, что они так же обязательно неизбежны для животного, как неизбежно отклонение магнитной стрелки при приближении к ней магнита. Наблюдения показывают, что этого рода рефлексы обладают неопреодолимой для насекомого силой. Английский энтомолог Howlett (11) явления тропизмов у насекомых сравнивает с гипнотическим состоянием. Будучи направлены к сохранению вида и, по существу своему, являясь целесообразными, в созданных человеком искусственных условиях, тропизмы могут стать неотвратимо гибельными для насекомых. Подобное использование тропизмов безусловно даст одно из самых могучих средств уничтожения вредителей.

Для уяснения возможности использования тропизмов в целях борьбы с вредителями, рассмотрим некоторые, интересные для нас, черты природы этих явлений.

Всякий рефлекс физиология рассматривает, как химическую реакцию С этой точки зрения явления тропизмов, как вообще все химические процессы, находятся в зависимости от некоторых факторов внешней среды. Наблюдения показывают, что на явления тропизмов, как и вообще на все жизненные явления, сильное и постоянное влияние оказывают метеорологические факторы—температура, влажность, атмосферное давление и т. п. Для проявления того или иного тропизма, необходима известная степень наличия того или иного фактора, или вернее, соответствующего комплекса этих факторов. Общеизвестно, что деятельность насекомых протекает нормально в пределах 10°—40°С; выше и ниже этого она замирает и многие тропизмы меняют свой знак (+, —). При том или ином сочетании указанных факторов наблюдаются те или иные проявления тропизма. В отношении саранчевых по этому вопросу интересные соображения высказаны Б. П. Уваровым в статье «Об изучении саранчевых»,куда я и отсылаю читателей (3). Моими наблюдениями над сибирской кобылкой 1915 г. в Челябинском уезде установлено, что кобылки этого вида залезают на растения при 60% отн. влажности в 6—7 часов вечера, при температуре 17°С., а при 70—85% влажности, в 4—5 часов вечера при 20°С. На основании данных других исследователей, подобные явления, повидимому наблюдаются и у перелетной саранчи. Так, В. Никольский указывает, что температура спускания с растений личинок саранчи непостоянна и колеблется между 15—22°С. (5). Очевидно,что то или иное сочетание указанных факторов влияет соответственным образом на проявления тропизмов и вообще, на поведение насекомых. При одинаковой температуре, но при разной, напр., влажности или разности каких либо других факторов, поведение насекомых будет не одинаково. Саранча в Саратовской и Тамбовской губ. ест отравленные приманки из отрубей и конского навоза, а в Астраханской и Кубанской эта же саранча на приманку не идет. Этим же, повидимому, об'ясняются и некоторые расхождения в наблюдениях над поведе-

нием саранчи на Кавказе и в Туркестане и те обвинения в неверности наблюдений, предъявляемые иногда Туркестанскими энтомологами к Кавказским и наоборот, основаны зачастую, повидимому, на недостаточном учете всей совокупности факторов. К этому вопросу мы еще вернемся, теперь же необходимо отметить еще одну характерную для тропизмов особенность. Проявление того или иного тропизма, кроме факторов внешней среды, зависит от факторов внутренней жизни организма и многие тропизмы тесно связаны с известной стадией развития насекомых. Так, крылатые самцы и самки муравьев проявляют очень сильный положительный гелиотропизм. Но как только они становятся бескрылыми—гелиотропизм исчезает. Гусеницы златогузки (Porthesia chrisorchea) весною сразу же после выхода из гнезда и до принятия пищи обладают ярким положительным гелиотропизмом, но после того, как они поели, гелиотропизм исчезает навсегда и не возвращается после этого даже в том случае, когда их морят голодом. Период половой зрелости кладет очень сильный отпечаток на проявление тропизмов. Особенно это заметно у бабочек, наиболее продуктивный лов которых на световые и химические приманки бывает в период лета (7).

В этом отношении наиболее интересными моментами жизнедеятельности насекомых, повидимому, будут—отрождение, превращение, копуляция, откладка яиц, поиски за кормом. В эти периоды проявления соответствующих тропизмов особенно сильны.

Таким образом, тропизмы—могучая фатальная сила,—в созданных человеком искусственных условиях может привести вредное насекомое к гибели, если будут при этом приняты во внимание и соответственным образом использованы, как факторы внешнего, так и внутреннего воздействия на организм Отсюда вывод: решить вопрос о непригодности той или иной приманки возможно лишь в том случае, когда мы сможем доказать, что она применялась при наиболее благоприятных условиях.

Соответственно многообразию отношений между организмом насекомого и внешней средой должны быть многообразны и реакции его на раздражения среды и те виды тропизмов, которые зарегистрированы у насекомых различными наблюдателями, отображают лишь небольшую часть этой картины. В нашу задачу не входит подробное рассмотрение, как различных свойств тропизмов, так и различных видов их. Практическое применение в борьбе с вредителями пока получили только, повидимому, 3-4 из них, это—фототропизм в устройстве известных нам световых ловушек, стереотропизм (ловчие пояса), геотропизм (отряхивание) и хемотропизм (различные хим. приманки).

Выше отмечалась слабая изученность тех явлений, на которых базируются приманки. Действительно, если гелиотропизм и фототропизм вообще более или менее изучены, то нельзя сказать этого относительно проявления этих тропизмов у отдельных видов. Мы знаем, что очень много вредных насекомых привлекаются на свет, но какое значение имеет внешняя среда, какова должна быть сила света, на какой высоте от земли должен находиться источник света, как должны быть для каждого вида устроены ловушки, в какое время наилучший лов, соотношение самцов и самок, попадающих в ловушку и многое другое, остается совершенно неизученным. А без этого ни о каких световых ловушках и речи быть не может. Со стереотропизмом и геотропизмом дело обстоит еще хуже. Стереотропизмом Loeb назвал стремление животных приводить все точки своего тела в соприкосновение с твердыми телами или наоборот. У некоторых видов, однако, оральный полюс обнаруживает отрицательный, аборальный—положительный стереотропизм (6). Залезание насекомых под ловчие пояса представляет в некоторых случаях проявление отрицательного фототропизма, а в некоторых—безусловно, стереотропизм. Изучение стереотропизма Loeb'ом у бабочки Amphipyra pyramidoides, указывает на возможность ошибок заключения из непосредственных наблюдений. Эта бабочка обыкновенно залезает в какие-нибудь щели, что можно принять и за отрицательный фототропизм и за положительный стереотропизм. В опытах Loeb установил, что Amphipyra обладает положительным фототропизмом и стереотропизмом, ибо она одинаково

лезет в щель между стеклянной пластинкой и дном ящика, когда пластинка затенена, так и тогда, когда она не затенена. Использование геотропизма мы, очевидно, имеем при отряхивании, напр., яблоневого цветоеда и некоторых других долгоносиков. Как известно, в теплую, тихую погоду при ударе по дереву многие насекомые падают на землю. Этим пользуются для сбора их, подстилая брезент и т. п. Падение наблюдается только в теплую, тихую погоду; в ветренную и холодную погоду насекомые при стряхивании не падают. Больше никаких наблюдений в этой области нет и, разумеется, разработка методики «отряхивания»—способа в современной практике довольно употребительного,—не может быть сдвинута с мертвой точки, если не будут приложены усилия к дальнейшему изучению указанных явлений. Тоже нужно сказать и о залезании насекомых в щели. Этот вопрос также требует тщательного изучения.

Другие виды тропизмов, кроме хемотропизма, в практическом отношении остаются совершенно неиспользованными. Ввиду этого, крайне желательно, чтобы исследователи по биологии вредных насекомых и изысканию мер борьбы с ними обратили самое серьезное внимание на этот пробел в наших знаниях. Ибо, несмотря на колоссальные затраты материального и морального характера, какие делает человечество в борьбе с вредными насекомыми, все же надо признать, что до победы еще очень и очень далеко и что на большинстве фронтов этой вечной войны в настоящее время мы оказываемся или побежденными, или, в лучшем случае,—беспомощными уничтожить врага. Для победы в этой титанической борьбе еще не найдены достаточно сильные средства, и я убежден, что эти средства, если не все целиком, то значительная доля их, заключаются в использовании явлений тропизмов.

Наиболее крупную роль в жизни насекомых и наиболее широкое применение в практике борьбы с ними имеет хемотропизм. Химическими агентами, вызывающими соответствующую реакцию организма, являются вещества или растворимые в жидкостях ротовой полости или плавающие в воздухе мелко раздробленные частицы пахучих веществ. Органом воспринимающим раздражения первого рода является орган вкуса, второго же—орган обоняния. Собственно говоря, у насекомых нет специальных органов вкуса и обоняния, как у высших животных. У насекомых химические раздражения воспринимаются чувствительными клеточками, расположенными для запаха преимущественно на антеннах для вкуса,—главным образом на внутренней стороне ротовых частей. Резкой территориальной локализации чувствительных клеток нет, не проведено, и это, конечно, создает большие трудности к изучению. По строению все чувствительные клетки Берлезе разделяет на 5 типов. Каково назначение каждого из этих типов—неизвестно. Подмечено, однако, что количество чувствительных клеток и соотношение между различными типами их зависит от образа жизни насекомых. У насекомых, для которых запах играет важное биологическое значение, обонятельных клеток много и наоборот. Так, у медоносной пчелы (Apis mellifica L) насчитывается 4.000—15 000 чувствительных клеточек—ямок (sensila coeloconica) и ок. 200—палочек (s. basiconica) на каждом сяжке. Меньше всего обонятельных клеток у стрекоз—Odonata. Стрекозам для их охоты за летающими насекомыми обоняние бесполезно, для них важнее хорошее зрение. У большинства насекомых обонятельных клеток, по-видимому, больше у самцов, чем у самок.

Если количество обонятельных клеток служит показателем степени развития обоняния у данного вида насекомых, то можно было бы заранее учесть насколько удачно будет применение пахучих приманок для борьбы с этим видом и, если, напр., обонятельных клеток мало, то искать иных способов истребления, делая, может быть, предварительные подсчеты, напр., вкусовых или какого либо иного порядка чувствительных клеток. К сожалению, современное состояние наших знаний не позволяет пока итти намеченным путем Другой вопрос—каковы функции каждого типа чувствительных клеток, вследствие беспорядочной разбросанности последних на небольшом пространстве, представляет к разрешению еще большие затруднения.

Из всех органов чувств обоняние в жизни насекомых играет первенствующую роль. Громадное большинство насекомых привлекаются различными запахами цветов, разлагающихся трупов, навоза и т. п. В летнюю жаркую пору на гниющие трупы в громадных количествах слетаются для откладки яиц разных видов мухи, личинки которых будут питаться гниющими веществами. За мухами, в поисках пищи, стекаются жуки мертвоеды (Silpha), хищники (Staphilinidae) карапузики (Hister), могильщики (Necrophorus), и много других. Далее, появляются паразиты собравшихся насекомых из перепончатокрылых—халциды и проч. Здесь образуется своеобразное сообщество насекомых, обладающих хорошим обонянием. Это мир, созданный запахом.

Подобные сообщества насекомых, об'единенных, так сказать, на основе хорошо развитого обоняния, можно найти на навозе, на цветах, плодах и т. п. Все ароматы цветов выработаны природой только для насекомых, как участников в процессе оплодотворения цветковых. В жизненной деятельности насекомых обоняние способствует выполнению наиболее важных биологических функций—питанию и размножению. „Насекомые—животные обоняющие",—говорит известный немецкий энтомолог Эшерих (9). Нам, с первенствующей ролью зрительных органов, трудно представить ту картину мироощущений, которую переживают насекомые. В нашем представлении мир наполнен зрительными образами, а у насекомых он наполнен запахами. Здесь следует отметить, что даже у человека обоняние—один из самых чувствительных аппаратов. Насекомые обладают несравненно более тонким обонянием. Так, в опытах Фабра (8), запахами, испускаемыми неоплодотворенными самками, самцы сатурний (Saturnia pyri Schiff u S. pavonia L) привлекались из окрестностей на расстоянии нескольких верст, несмотря на сильный ветер, пасмурную погоду и несмотря на раскладывание веществ с сильными запахами в месте пребывания самок. Это было настолько поразительным, что дало Фабру повод к предположению о существовании волн особого порядка, так сказать, радио-запахов. Целый ряд опытов других исследователей вполне подтверждает чрезвычайную чувствительность органов обоняния у насекомых. Loeb отмечает, что оплодотворенная самка уже не привлекает самцов (6) и надо полагать, что наибольшая интенсивность обоняния у насекомых наблюдается, главным образом, в период половой зрелости.

Мы не знаем, какие запахи воспринимают насекомые. Howlett (11) высказывает предположение, что они воспринимают те же запахи, что и мы, только чувствительность у них неизмеримо большая. Во всяком случае, этот интересный вопрос стоит того, чтобы над ним поработать. В настоящей статье не представляется возможным остановиться на характеристике запахов, воспринимаемых человеком.

Как уже отмечено выше, важнейшие биологические функции обоняния—способствовать отысканию корма, самок самцами или наоборот, и мест откладки яичек. В соответствии с этим все приманочные запахи можно разбить на две группы: пищевые и половые. Здесь не мешает так же указать еще на третью группу—защитных запахов, при помощи которых насекомое отпугивает своих врагов. Эта последняя группа непосредственного интереса для нас не представляет; если в практическом отношении и может быть использована, то только как средство для отпугивания насекомых

Для наших специальных целей наиболее интересными будут *запахи растений*. Близкая биологическая связь между растениями и насекомыми общеизвестна. Выше уже отмечалось, что ароматы цветов—приспособление растений к насекомым. Интересно, поэтому проследить, какие же запахи вырабатываются растениями для привлечения насекомых. У Lotsy в „Uorträge über die botanische Stammesgeschichte" дана классификация растений по запахам, которая здесь приводится в сокращенном виде.

1. Индолоидные. Летучие вещества, образующиеся при разложении белковых веществ Пахнут падалью. Примеры: ароидные, стапелии, аристолохии.

2. Аминоидные. У боярышника (запах триметиламина), тоже у груши.

мушмулы, рябины и др. К той же группе, но иначе пахнущие: каштан, бузина, барбарис, мак и много др.

3. Бензолоидные. Запах так называемых в химии ароматических соединений. Многие виды гвоздики с запахом евгенола. Гелиотроп, ландыш, фиалки, белая акация, гиацинт, ваниль и др.

4. Парафиноидные. Валериановая кислота у видов Valeriana, липовый запах у многих видов липы и др.

5. Терпеноидные. Неролевое масло у цветов померанца, лимонное—Distamnus Travinella; лавандовое масло у Lavendula.

Вопрос о запахах растений, как и вообще все, что касается запахов, можно также считать почти неразработанным для наших целей. Приведенный здесь список растительных запахов, конечно, очень далек от полноты, и я его привожу для того, чтобы обратить внимание на тот, по моему мнению, естественный путь, по которому нужно идти при изыскании приманочных запахов. Для изучения хемотропизма у данного насекомого нужно, прежде всего, из комплекса запахов растений, на которых насекомое проводит свою жизнь в той или иной стадии развития, выделить приманочные запахи и наиболее подходящие из них использовать для целей борьбы. Разумеется, при этом должны быть приняты во внимание и запахи различных продуктов растения.

Такие процессы, как гниение, брожение, вызывают целый ряд характерных запахов, на которые множество насекомых реагирует весьма сильно. Прибегая к грубой схеме, четыре момента здесь заслуживают особого внимания: цветение растений, зрелость плодов, гниение и брожение. Конечно, эта схема не охватывает всей той суммы запахов, на которые реагирует насекомое. Сюда, кроме многих растительных, надо включить запахи животных и, прежде всего, самих насекомых. Было бы также неправильным, не принимать, при этом во внимание целый ряд уклонений от намеченной схемы, наблюдающихся у тех или других насекомых.

Как выше отмечалось, обоняние играет главную роль в жизнедеятельности большинства насекомых. Рядом с ним надо поставить орган вкуса, главнейшая биологическая функция которого заключается в непосредственном распознавании пищевых веществ. Пищей насекомых служат крайне разнообразные вещества животного и растительного происхождения и нет из них, кажется, такого, которое бы не употреблялось насекомыми в пищу. Некоторые виды насекомых выбирают для пищи узкий круг веществ, другие, наоборот, питаются крайне разнообразными веществами. Наблюдения показывают, что для очень многих вредных насекомых особенно привлекательны сладкие сахаристые вещества, напр.: патока, сахар и др. В отношении распознавания пищи орган вкуса у насекомых находится, повидимому, в подчиненном положении к обонянию К такому заключению приводит тот факт, что, если веществу, в обычных условиях не с'едобному, придать запах с'едобного, то насекомым оно будет с'едено. В этом заключается чрезвычайно ценное качество для приманок, в особенности отравленных, где всякому суррогату можно придать привлекательные свойства.

„Насекомое можно заставить есть сапоги, если полить их приманочным соусом",—говорит Howlett в выше цитированной (11) статье. В этом направлении изучения приманочных запахов за последние годы, преимущественно английскими энтомологами, сделан ряд довольно интересных наблюдений и опытов, ознакомление с которыми послужит иллюстрацией к высказанным выше соображениям и даст конкретные указания того пути исследований приманок, по которому нужно итти. Заранее только нужно оговориться, что во всех наблюдениях, приводимых ниже, нет общей связующей системы, что, конечно, вполне естественно, так как работы в этом направлении только еще начинаются.

Verschaffelt открыл (1910 г.), что живущие на крестоцветных, резеде и Tropaeolium гусеницы Pieris brassicae И. P. rapae привлекаются запахом горчичного масла, выделяющегося из группы глюкозид, входящих в состав названных растений. Гусеницы едят бумагу, крахмал, листья различных растений,

смазанные соком крестоцветных. Самки при откладке яичек руководствуются этим же запахом. Подобным же образом Verschaffelt показал, что личинки пилильщика Priophorus (Cladius) padi, питающиеся некоторыми розоцветными, привлекаются глюкозидой—амигдалином. Одно из наиболее ранних исследований хемотропизма вредных мух произвел в 1907 г. Barrows, выяснивший отношение к пахучим веществам яблочн й мухи. Эти мухи обыкновенно в большом количестве скопляются в местах, где происходит брожение фруктов, напр., в садах около упаковочных сараев, прессов и т. п. Barrows нашел, что эти мухи очень сильно привлекаются смесью 20% спирта с пяти процентной уксусной кислотой. В дальнейших исследованиях было обнаружено, что приблизительно в таком соотношении эти соединения находятся в виноградном и бродящем яблоночном сидрах. Howlett привлекал муху—жигалку—Stomoxys calcitrans—для откладки яичек на тряпочку, смоченную валериановой кислотой. Муха жигалка откладывает свои яички в навоз лошадей и рогатого скота и в гниющие растительные вещества, в которых и проводят свою жизнь личинки. Одним из продуктов разложения растительных веществ является валериановая кислота, запах которой и служит приманкой для самок мух при откладке яиц. Мясных мух Sarcophaga, личинки которых живут на гниющем мясе, Howlett заставлял откладывать яички вблизи бутылки со скатолом. Скатол—один из продуктов разлагающихся веществ животного происхождения, по запаху которого мы обычно узнаем гниение В 1916 г. Richardson в New Jersey выставил для Musca domestica L проволочные мухоловки с различными пахучими веществами. Положительный результат дали только ловушки с углекислым аммонием, привлекшие более 90% самок. Домовая муха откладывает яички в лошадиный навоз и личинки живут в нем всю жизнь. В навозе, непосредственно после выделения, под влиянием фермента уразы, начинается изменение имеющейся в сухом навозе мочевины в углекислый аммоний– легко диссциирующую и летучую соль, по запаху которой мухи находят места откладки яичек. Химическим обследованием мест откладки яичек и обитания личинок домовой мухи, произведенными Эвансом вполне подтверждаются наблюдения Rishardson'a. Образец навоза, в который были отложены яички, содержал 0, 647% уг. аммония. В присутствие в навозе незначительных количеств соляной кислоты развития яичек не наблюдалось. Crumb и Lyon установили далее, что для домовой мухи приманкой более сильной, чем углекислый аммонии $(NH)_2CO_2$) является углекислота – CO_2. Этими авторами найдено, что последняя, т. е. углекислота, увеличивает на 82, 8% стимулы откладки яиц, чем углекислый аммоний. (13).

Severin(H. H. P) и Severin (H. C) опытами установили сравнительную оценку различных растительных, животных и минеральных масел для Ceratites capitata, Wied плодовой мухи, самцы которой очень охотно привлекаются керосином. Самок в пенсильванский керосин, с которым производились опыты, попадает всего 3 шт. на тысячу самцов. Принимая привлекательность керосина для самцов этой мухи за 100%, они установили, что привлекательность цитронеллевого масла—1%, терпентинного—0,4%, бензина—82% и т. д. Первым из только что упомянутых исследователей с Hartung W. J. было выпущено в одной долине 2000 штук меченых самцов. Несмотря на сильный ветер, почти не стихавший все время, через 15 дней все меченые самцы были пойманы в 50 расставленных для опыта керосиновых ловушках. Долина, в которой ставились опыты, была длиною 2 мили и шириною от 1 до 1/2 мили, окруженная горами. Ловушки были поставлены в центре ее. Испытуемые мухи были выпущены в 200-500 лотах друг от друга (14). Интересно отметить, что в керосин ловятся так же и дынные мухи и так же только самцы.

В 1912-15 г. г., не раз уже упоминавшимся здесь талантливым исследователем энтомологом Howlett'ом, были поставлены интересные опыты над плодовыми мухами Dacus. Мухи эти обычно размножаются: Dacus diversus в пыльниках цветов Cucurbitaceae, D. ferrugineus в фруктах Solanaceae и манго, D. zonatus—в персиках, гуаве, манго и др. фруктах. В опытах Howlett'a самцы diversus сильно привлекались изо-евгенолом, самцы zonatus

лом и ferrugineus и тем и другим. Самки этими запахами совершенно не привлекаются. Пока не установлено, будут ли эти запахи половыми или пищевыми, но здесь характерна замечательная специфичность приманочных запахов для каждого вида. Интересно еще отметить, что в период постановки первых опытов обычно различали только два вида этих мух. Howlett в своих опытах по реакциям мух на различные запахи выделил среди zonatus более темную разновидность, которая, по позднее вышедшей работе Bezzi по Trypetidae в Индии, была определена, как особый вид D. ferrugineus Все три вида привлекаются цитронеллевым маслом, в котором содержатся метил и изо-евгенол, и совершенно не привлекаются евгенолом (10). Сами по себе эти опыты Howlett'a, быть может, и не имеют непосредственного практического значения, но ими вскрывается картина химизма взаимоотношений между насекомыми и различными веществами окружающей среды. Здесь мы вторгаемся в совершенно незатронутую наукой область и, следовательно, подобного рода исследования представляют высокий интерес не только для прикладной, но и для так называемой чистой науки. Но стоит ли того приманочный метод, чтобы взбираться на вершины современного знания и производить тончайшие исследования в областях до сего времени не тронутых и избегаемых наукой. Я думаю, что те блестящие практические результаты, которые уже дало применение приманочного метода, служат достаточно убедительным ответом для сомневающихся и вольют необходимую энергию в разработку этих трудных и кропотливых задач.

Разумеется, при этом необходимо прежде всего использовать как следует, усовершенствовать то, что уже есть положительного в приманочном методе и отбросить ненужное, не рентабельное. Нужна, прежде всего, критика, проверка существующего метода приманок. Так, американцы по трафарету около 30 лет уже в обычную приманку для саранчевых на 20 фунтов отрубей прибавляют 6—12 апельсинов или лимонов. Казалось бы, что за такой долгий период, можно было бы не раз критически проверить рациональность, необходимость этого добавления к основной приманочной массе. И, однако, только в последние годы опытами установлена возможность обходиться без этих ароматических веществ, порою даже, повидимому, понижающих приманочность. Русские энтомологи уже несколько лет употребляют приманки из конского навоза и опилок и без прибавления лимонов и апельсинов. Если бы в России, при обработке сотен тысяч десятин, пришлось следовать американскому трафарету, то вероятно лимонов и апельсинов, произрастающих на нашем Батумском побережье, не хватило бы для угощения саранчевых. Отмеченный здесь факт весьма показателен, насколько мало проанализированы и насколько нерационально скомбинированы современные приманки. Вывод из этого один—современные приманки нуждаются в тщательной проверке.

Как на пример недостаточного использования приманок, надо указать на то, что у нас в России отравленные приманки совершенно не используются против гусениц совок. Между тем, как в С. Америке гусеницы совок довольно успешно уничтожаются теми же приманками, что и саранчевые. Насколько мне известно, в этом направлении до сего времени у нас, кажется, не было даже попыток хотя бы поставить опыты. Опыты применения существующих отравленных приманок против многих других грызущих насекомых безусловно окажутся успешными, и постановка их в широком масштабе должна стать очередной задачей текущего момента, когда разрушенное хозяйство страны требует для своей защиты от вредителей более радикальных, более действительных способов борьбы, чем это было в старое время и чем это есть теперь.

При разработке приманочного метода, кроме изучения тропизмов, приманочных запахов, состава приманок и т. п., необходимо уделить серьезное внимание на внешнюю среду и, главным образом, на метеорологические условия. Статья очень разрослась, и я не имею возможности остановиться на этом вопросе более подробно. Но нельзя пройти мимо интересных и изящных опытов Lloyd'a о влиянии влажности на действие формалиновой приманки для домовой мухи. В оранжерее, наполненной большим количеством мух, было поста-

влено большое, площадью в 95 кв. дюймов, с сухим песком блюдо, а в центре его—кружка в 2,5 кв. д. с песком хорошо увлажненным 10% водным раствором формалина. Воздух в этой оранжерее был сухой. По прошествии суток, в блюде и вблизи него было найдено 1560 погибших мух. Опыт был повторен с таким же количеством мух и в таких же атмосферных условиях, но в этом случае в большом блюде песок был увлажнен водою в такой же степени, как в центральной кружке. По прошествии 26 часов на этот раз погибло только 20 мух, большинство же получило влагу с неотравленного песка в большом блюде. Во второй серии опытов Lloyd'a в стеклянный цилиндр, диаметром в 10 дюим. и высотою в 24 д. был положен песок, пропитанный 10% водным раствором формалина на площади в 2,5 кв. д. и вставлены для определения влажности два термометра—один с сухим, другой с влажным шариком. Каждый опыт продолжался 22 часа. Влажный песок в значительной мере увеличивал влажность ограниченного в этом сосуде воздуха и, поэтому, для понижения до соответствующей степени влажности, было необходимо помещать в сосуд $CaCl_2$. Результаты опытов представлены в следующей таблице:

Условия опытов в цилиндре	Температура	Относит. влажн.	Всего мух в цилинд	Процент погибш.
Воздух просушивается $CaCl_2$	26,1°C	7 %	229	94
Воздух не просушивается	28,8 „	76%	125	89
На дне влажная фильтр. бумага	25,0 „	81%	66	47
Фильтр. бумага на дне и на верху	24,6 „	93%	90	17

В дальнейших опытах Lloyd установил, что в сухом воздухе от действия подслащенного формалина погибают через 48 часов все мухи, а во влажном—% погибших колебался от 82 до 69 (16).

В моих опытах в Челябинском уезде в 1915 г. с приманками для кобылок значение влажности иллюстрируется следующими данными:

Часы опыта	Количество кобыл, подошедш за час к приманке	Колебан. t° в продолжение часа	Сила ветра по 5 бальн. сист.	Облачн. по 5-ти бальной системе	Влажность	Примечание
1	38	24—20,4C	3—2	4—2	85—80%%	
2	26	26,4—26	3—2	3—1	80%	Дождь
3	68	30—25	3—2	2—1	75%	—

Таким образом, с возрастанием влажности воздуха, уменьшается эффект приманочности, так как испарение приманки уменьшается. Это—общее явление для всякого рода химических приманок. Недостаток влаги в воздухе, в почве, делает приманку более привлекательной и наоборот, всякое условие, замедляющее испарение, тормозит действие приманки. Разумеется, эта закономерность имеет место и значение только в известных рамках оптимума жизнедеятельности и всегда варьирует в зависимости от других факторов, в особенности, напр., от температуры.

Мы кратко рассмотрели здесь некоторые из наиболее существенных проблем приманочного метода. Первый вывод, который напрашивается сам собою—

приманочный метод будет стоять на мертвой точке до тех пор, пока мы в серьез не приступим к разработке этих проблем. Для этого прежде всего должен быть сделан радикальный пересмотр всех тех направлений, по которым в настоящее время развивается прикладная энтомология. В результате этой ревизии должны быть выдвинуты на подобающее место изучение тропизмов, поведения насекомых и других связанных с ними вопросов, а так же физиологии насекомых. (В высшей степени между прочим характерно для современной прикладной энтомологии, что мы по существу своему *отравители*,—не знаем физиологии отравляемого и процессов, сопутствующих отравлению).

Изучение того или другого вредителя будет не полным и не достаточным, если в нем не будет обращено серьезное внимание на его тропизмы, поведение, на физиологию питания и органов чувств. В научно-исследовательских работах наших станций—как опытных, так и защиты растений от вредителей, должно быть уделено изучению приманочного метода подобающее ему место. В этой работе вместе с энтомологами, должны принять видное участие химики и физиологи, до сего времени почти не появлявшиеся на арене исследовательской деятельности по прикладной энтомологии.

Намеченный путь разработки приманочного метода в значительной части идет по незатронутой наукой почве человеческого знания, как, напр., изучение запахов растений и реакций на эти запахи насекомых. Глубокое взрыхление этой почвы принесет ту громадную пользу, какую может дать человечеству в его борьбе с вредителями приманочный метод.

Заканчивая, считаю приятным долгом выразить свою глубокую благодарность Б. П. Уварову за его постоянную помощь советами и литературой при составлении этой статьи.

Г. Иркутск.

Список цитированной литературы.

1. Уваров Б. П. Очерки по борьбе с саранчевыми. III Химический метод Сел. Хоз. и Лесоводство, 1915 г.
2. « « Новейшие данные иностранной литературы по технике борьбы с саранчевыми.
3. « « Об изучении саранчевых – Изв. Отд. Прикл. Энтомологии, т. II 1922 г.
4. Бережков Р. П. Борьба с саранчевыми методом отравленных приманок.—Изв. Сиб. Энтом. Бюро № 2, 1923 г.
5. Никольский В. В. Новые проблемы в изучении саранчевых насекомых.—Хлопк. Дело, № 7—8, 1923, М.
6. Леб проф. Динамика живого вещества. 1910 г.
7. Loeb J. Forced movements, tropisms and animal conduct. 1918.
8. Фабр. Инстинкт и нравы насекомых.
9. Escherich K. Forstinsekten Mitteleuropas 1914.
10. Howlett F M. Chemical reaktions of Fruit Flies.--Bull. Entom Res VI, 1915.
11. „ The Practical Application of Insect Psychology. Report of the Proceedings of the Fourth Entom. Meeting, 1921.
12. Ims A. D. and Husian M. A.—Field Experiments on the Chemotropic Responses of Insects.—Annuals of Applied Biology, vol. VI, no 4, 1920.
13. Crumb S. E. and Lyon S. C. The effects of certain chemicals upon oviposition in the House-Fly. Journ. Econ. Entom., X, 1917.

14. Severin H. H. P. and Hartung W. J. The Flight of Two Thousand. Marked Male Mediterannen Fruit Flies (Ceratitis capitata, Wield)—Ann. Entom. Soc. Amer. (Columbus), 1912.
15. Severin H. H. P. and Severin H. C. Relative Attractiveness of Vegetable, Animal and Petrolium Oils for the Mediterra nean Fruit Fly (Ceratitis capitata W).—H. N. J. Entom Soc. XXII, № 3, 1914.
16. Lloyd, Capt. Ll. On the Reasons of the Variation in the Effects of Formaldehyde as a Poison for House—flies.—Bull of Entom Res vol. XI 1920.

Б. П. УВАРОВ.

Борьба с саранчей опыливанием.

Хотя работы последнего десятилетия, как в России, так и за границей [1]), показали, что из всех методов борьбы с саранчевыми наибольшие шансы на дальнейшее развитие принадлежат отравленным приманкам, было бы нерационально сосредоточить все внимание только на последнем методе, игнорируя иные возможности. При борьбе, в частности, с перелетной саранчей в камышах и, вообщее, среди высокой и густой растительности метод отравленных приманок далеко не всегда оказывается применимым и часто не оправдывает ожиданий. Имея в виду, главным образом, эту именно саранчу, я хотел бы обратить внимание русских энтомологов-практиков на новое видоизменение химического метода борьбы с саранчевыми, видвигаемое южно африканскими энтомологами. Последним приходится нередко работать в условиях, с которыми близко знакомы энтомологи Туркестана, Сибири и Закавказья—когда удаленность мест борьбы от источников воды чрезвычайно замедляет и удорожает работу опрыскиванием и даже приманками. Это заставило их думать об изыскании метода, при котором было бы возможно обойтись без воды.

Наблюдения, производившиеся при полевом опрыскивании и в лаборатирии, показали, что саранча (личинки) умирает от раствора мышьяковистого натра не только в том случае, если они едят опрысканный ядом корм, но и от непосредственно попадающих на саранчу капель раствора, который всасывается непосредственно через кожи и отравляет насекомое. Лабораторные опыты показали далее, что достаточно посыпать мелким порошком мышьяковистого натра не все насекомое, а лишь его усики, чтобы через 4—5 часов наступила смерть; в этом случае, очевидно, что яд проникает через покровы усиков и действует на нервную систему. Во всяком случае, факт, что мышьяковистый натр может действовать на саранчу не только, как внутренний (желудочный) яд, но и как яд наружный (контактный), можно считать вполне установленным и базируясь на нем энтомолог Бюро Энтомологии в претории С. В. Малли (C. W. Mally) поставил ряд опытов применения в борьбе с саранчей опыливания сухим порошкообразным мышьяковистым натром [2]).

Яд, употреблявшийся в этих опытах, был в очень тонко распыленном порошко-образном виде и применялся при помощи обыкновенного ручного распылителя такого типа, какой употребляется для опыливания виноградников серным цветом, или же более сложного ранцевого опыливателя, тоже известного в русских виноградных районах.

Опыты показали чрезвычайно высокую распыляемость мышьяковистого натра—при условии его сухости. Результаты полевых испытаний оказались весьма хорошими при самых разнообразных условиях. Своеобразной особенностью метода является то, что наступающая после опыления влажная погода повышает смертность среди опыленной саранчи—повидимому, вследствие того, что пылинки яда приставшие к коже, быстрее растворяются и всасываются.

---

[1]) См. Б. П Уваров. Новейшие данные иностранной литературы по технике борьбы с саранчевыми —Известия Отд. Прикл. Энтомологии Госуд. Инст. Оп. Агрономии, II, 1922, стр. 1—16.

[2]) Arsenite of soda asa locust poison—journal of the Dep. of Agriculture, Pretoria, March, 1923.

Преимущества метода опыливания перед опрыскиванием очевидны и сводятся к значительному упрощению процедуры борьбы и к устранению воды, влекущему сильное уменьшение расходов на рабочую силу. В то-же время, не следует закрывать глаза и на некоторые минусы метода. Во-первых, стоимость метода во многих случаях оказывается выше, чем при опрыскивании, благодаря употреблению чистого порошка мышьяковистого натра. Надо полагать, что некоторая экономия может быть достигнута путем примешивания к натру какого-либо дешевого нейтрального вещества—хотя бы сухой гашеной извести; подобного рода „сухие растворы" в южно американских опытах не испытывались, но изучение их действительности и стоимости применения было бы очень интересно. Второй отрицательной особенностью метода опыливания является то, что порошок натра действует на слизистые оболочки носа и горла рабочих, которым почти невозможно избежать вдыхания порошка и при самом опылении и при пересыпании яда—заряжании аппаратов и пр. Для предотвращения неприятных последствий этого при работах были применены простейшего устройства маски, закрывающие рот и нос, сделанные из шелковой материи. На глаза порошок заметного действия не оказывает, так что особой необходимости в предохранении их нет.

Опыты с опыливанием саранчи в русских условиях представили бы большой интерес, и надо надеяться, что настоящая заметка привлечет внимание энтомологов к этому методу, во всяком случае, заслуживающему серьезного изучения со всех точек зрения и при разных обстоятельствах.

Лондон.

19-го февраля 1924 г.

А. В. ВАЛОВА

Питание Stenobothrus morio Fabr и других северных кобылок

I. Обстановка работ.

Главнейшей задачей Тарадановского полевого энтомологического пункта, руководство работами которого мне было поручено Томской станцией защиты растений в 1922 году, являлась разработка методики и техники отравленных приманок в борьбе с северными кобылками.

Наметив для разрешения поставленных вопросов целый ряд опытов, я вместе со своими сотрудниками *) выехала в д. Тараданово, Мунгатской волости, Щегловского уезда, в районе которого в 1922 году, согласно данных осеннего обследования, должны были отродиться главные массы саранчевых. Однако, по невыясненным еще причинам, в этом году в Щегловском уезде кобылка отродилась в таком незначительном количестве, что пришлось отказаться от постановки намеченных опытов.

Таким образом, потребовалось в корне изменить программу работ пункта и, при том, в самый короткий срок. Конечно, при таких условиях не могло быть и речи о совместной переработке программы с Томской Стазрой, так как это не позволяло сделать ни время, ни расстояние.

Изменяя план деятельности энтомологического пункта, я решила, в числе других работ, поставить ряд опытов и наблюдений по учету питания саранчевых в течении всей их жизни, начиная с момента отрождения и кончая imago.

Вопрос питания саранчевых имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, ибо для технического работника важно знать, в каком возрасте и при каких внешних условиях замедляется или усиливается питание кобылок.

Точный учет питания, т. е. количество потребляемой пищи кобылкою в течение каждого прожитого ею дня, производился над Stenobothrus morio F., как имеющим в данной местности большое экономическое значение.

Полевой лабораторией произведены наблюдения по учету питания над 31 кобылкой, при чем, из них 23 кобылки воспитывались в нормальных температурных условиях, близких к естественным и 8 кобылок—в искусственных условиях. Исскуственные условия разбивались в свою очередь на две группы: одни кобылки воспитывались при более или менее постоянной высокой температуре, а другие—при постоянной низкой температуре.

При учете питания особенное внимание обращено было на личиночные стадии, с которыми главным образом приходится иметь дело при правильном ходе истребительных противосаранчевых работ.

Пункт, имевший своей первоначальной задачей разработку методики и техники отравленных приманок, конечно, в связи с переходом на лабораторные работы, встретил острую нужду в оборудовании. Особенно большой недостаток ощущался в садках, так как каждую кобылку приходится воспитывать отдельно.

Лаборатории самой, на месте работ, вдали от города, в глухой деревне, с большой трудностью пришлось изобретать и приготовлять весь инвентарь для намеченных наблюдений, что не могло, конечно, не отразиться на ходе работ. Так, например, только часть кобылок удалось поместить в отдельные садки и то лишь со второго или третьего возраста, а некоторые саранчуки все личиночные стадии провели в общих садках.

---

*) Т. Н. Глазунова, И. С. Кадзевич и В. В. Внуковский.

Кроме точного учета ежедневного питания Stenobothrus morio, были произведены наблюдения, с точностью до одной минуты, по учету времени, через которое начинается прием пищи после отрождения и после линьки.

Для определения продолжительности голодовки от момента отрождения и от момента линьки до начала приема пищи было проведено 111 наблюдений, из них: 68 над Stenobothrus morio, 29 для Stenobothrus sp., sp., а остальные над Arciptera fusca Pall и Comphocerus sibiricus L.

Кобылки, воспитывавшиеся в нормальных температурных условиях, помещались в комнате, имеющей три окна: два обращенных на юг и одно на восток. Дверь, выходящая непосредственно на улицу, также была с восточной стороны. Кроме того, свет падал через другую комнату и с запада.

Садки с наблюдаемыми кобылками помещались на столе у открытого окна, обращенного на юг. На ночь окно закрывалось только ставнем, через которое все время был доступ свежего воздуха. Для той же цели, в этой комнате, в течение всей ночи, оставались открытыми форточки других окон.

Кобылки, воспитывавшиеся в искусственных температурных условиях, были размещены следующим образом. Первая группа, воспитывавшаяся при постоянно высокой температуре, помещена над русской печью, на полке, против окон, обращенных, с одной стороны, на запад, с другой—на север. Печь топилась, более или менее, равномерно каждый день, так что температура держалась на высоте 37-40° *), за исключением двух последних дней, когда она дошла до 44°. Двери и окна в этой комнате были открыты целый день, а на ночь, для притока свежего воздуха, оставалось только одно отверстие в стене—нечто вроде вентилятора.

30981

Кобылки, воспитывавшиеся при низкой температуре, помещены над погребом. Садки с кобылками стояли на полке, при выходе из снежной ямы. Свет на них падал только отраженный из длинного, но узкого окна. Температура на месте наблюдений держалась 10-12°.

Кобылки, предназначавшиеся для учета питания, сразу же после выхода из кубышки изолировались в отдельные садки, куда вкладывалось определенное число молодых листьев злаков. Последние менялись два раза в день. На ночь, после заката солнца, когда уже кобылка перестает кормиться, трава вынималась совсем, а свежая вкладывалась в пять часов утра и следующая порция в 11 часов дня. Вынутый лист тщательно осматривался и сейчас же, если на нем было повреждение саранчука, зарисовывался в дневнике.

Кобылки в садках все время были под надзором наблюдателя для тех или иных точных отметок.

Во время наблюдений отмечалось начало и конец отрождения, линьки и расправления крыльев, если кобылки старших возрастов. Линявшие и отродившиеся кобылки оставались под набюдением до тех пор, пока не сделана отметка о начале приема ими пищи.

II. Начало питания Stenobothrus morio после отрождения.

Лабораторные наблюдения над отрождением кобылок начались с 12 июня. День 12 июня был пасмурный и холодный, поэтому кубышки, принесенные из снежной ямы, были помещены на полку, над русской печью, при температуре 31°. Спустя пять часов, в 11 часов дня, из них началось отрождение. Минуты через три, сняв amnion, только что отродившиеся, еще совсем белые саранчуки, сейчас же запрыгали по садку, как бы в поисках пищи и найдя молодую злаковую траву, которая была поставлена им в садок, личинки устроились на краю ее листьев. Изредка пошевеливая усиками или ножками, спокойно сидят они, пока какая-нибудь посторонняя причина не заставит перебраться на другое место. Проходит несколько часов, а молодые личинки сидят также спокойно на листьях, не делая никакой попытки к приему пищи.

*) Как здесь, так и во всех других случаях, температура указана по С.

Личинок в этот день отродилось много, поэтому и наблюдение вели несколько человек, и все они констатировали одну и ту же картину. Ни одна из отродившихся личинок в этот день не кормилась. На следующий день, с 4 часов утра, едва показалось солнце, было вновь установлено наблюдение за поведением молодых саранчук в. В 5 часов утра, когда солнце пригрело, одна из личинок начала грысть траву. Спустя несколько минут, к приему пищи приступила вторая личинка, затем третья и, наконец, остальные.

Следовательно, все личинки Stenobothrus morio, отродившиеся 12 июня в 11 часов дня, начали принимать пищу только на следующий день утром, проголодав 18 часов. Та же картина наблюдалась и с другими личинками, отродившимися при аналогичных условиях, т. е. в пасмурную и ненастную погоду.

Теперь посмотрим, каково отношение к пище у личинок, отродившихся в ясный день на солнце. Возьмем 29 июня. День ясный и безоблачный. В 11 ч. 30 мин. принесена кубышка из снежной ямы в комнату на стол, освещенный солнцем. Через 2-3 минуты, при температуре 31°, из кубышки началось отрождение. Всего вышло 8 личинок. Садки с отродившимися личинками до самого вечера стояли на солнце. Несмотря на это, ни одна из личинок не попробовала свежего зеленого корма в день отрождения. И только на следующий день, когда лучи утреннего солнца осветили садок, личинки, одна за другой, начали корм иться. Таким образом, и здесь питание началось только через 18 часов, несмотря на самые благоприятные метеорологические условия. То же наблюдалось и со всеми другими кобылками, отродившимися в ясную погоду, за исключением трех, о которых речь будет ниже.

Следовательно, температурные условия дня отрождения не имели влияния на начало питания саранчевых. Так, например, личинки, отродившиеся 19 и 24 июня в 4 часа вечера, все есть начали на следующий день утром, хотя метеорологические условия, сопровождавшие отрождение, были совершенно различны. 19 июня шел дождь и температура пала до 16°, а 24 июня наоборот, весь день ясный и температура 31°. То же самое получим и при сравнении кобылок, отродившихся 12 и 29 июня, где, как и в предыдущем случае, на нет свелось резкое различие температур.

В лабораторных условиях велись наблюдения за отрождением и началом приема пищи над 98 кобылками. Результаты этих наблюдений, с указанием количества яиц, содержавшихся в каждой кубышке, и количество личинок, вышедших из одной кубышки, изложены в нижеприведенной таблице.

Таблица

по учету времени, прошедшего от момента отрождения Stenobothrus morio до начала приема пищи.

Время отрождения кобылок	Состояние погоды и температуры	Колич. отродивш. из одной кубышки	Общее колич. яиц в кубышке	Начало приема пищи после отрождения	Через сколько час. начат прием пищи	Состояние погоды на следующий день после отрождения
12/VI.						
11 ч. 2 м.	Ясно	7	8		17-58	
11 ч. 33 м.	Дождь	8	9	13/VI в 5 ч. ут.	17-28	Утро ясное
11 ч. 38 м.	15°	5	5		17-22	
11 ч. 40 м.		5	5		17-17	
16/VI.						
2 ч. 16 м.	Ясно	3	4		17-44	До 7½ ч. ут. пасмурно, потом ясно
2 ч. 13 м.	Дождь	6	6	17/VI в 8 ч. ут.	17 47	
2 ч. 13 м.	15°	6	7		17-47	

Время отрождения кобылок.	Состояние погоды и температуры.	Колич. отродивш. из отдельной кубышки	Общее колич. яиц в кубышке	Начало приема пищи после отрождения	Через сколько час. начат прием пищи	Состояние погоды на следующий день после отрождения
18/VI. 2 ч. 30 м	Дождь 16°	3	4	19/VI в 8 ч ут.	17-30	Пасмурно
19/VI. 4 ч. 14 м.	Дождь	6	6	20/VI в 7 ч. 30 м. утра	16-16	До 7 ч. ут. пасм., потом ясно
4 ч. 15 м.	16°	5	5		16-15	
20/VI. 11 ч. 31 м.	Ясно	3	3	21/VI в 5 ч 30 м. утра	17-59	Утро ясное
11 ч. 33 м.	Дождь	3	3		17-57	
11 ч. 14 м.	17°	6	7		18-16	
24/VI. 4 ч. 9 м.	Ясно 31°	10	10	25/VI в 5 ч. ут.	12-51	Утро ясное
27/VI. 10 ч. 47 м.	Ясно 25°	10	10	7 лич. 28/VI в 5 ч утра	18-13	Утро ясное
				1 лич. 27/VI в 2 ч 5 м. дня	3-18	
				2 лич. 27/VI в 2 ч 24 м	3-37	
11 ч. 20 м.		7	7	28/VI в 5 ч. утра	17-40	
29/VI. 11 ч. 31 м	Ясно 25°	8	8	5 лич. 30/VI в 5 ч. 40 м. утра	18- 9	Ясно
11 ч. 32 м.					18- 8	
11 ч. 33 м.					18- 7	
11 ч. 34 м.				3 лич. 30/VI в 5 ч. 45 м. утра	18-11	
11 ч. 35 м.					18-10	
ВСЕГО кобылок		98		Средняя продолжительность голодовки	16-31	

Рассматривая эту таблицу, мы видим, что из 98 здоровых личинок только 3 ели в день отрождения, а 95 воздержались от приема пищи до следующего дня.

Кубышка, из которой отродились вышеупомянутые 3 личинки, принесена из снежной ямы 27 июня и положена на стол, освещенный солнцем, при температуре 32°. День был теплый и совершенно ясный. Через несколько минут из этой кубышки отродилось 10 личинок, которые оставались весь день на солнце. Первое время личинки вели себя так же, как и в предыдущих опытах. Но, спустя 3 ч. 18 мин. после отрождения, одна личинка начала есть. Через 19 минут другая личинка, сидевшая на листочке, также начала грызть его; через минуту к ним присоединился еще один саранчук, все же остальные—решительно воздержались от приема пищи. И только на следующее утро, когда пригрело солнце, с 5 часов началось дружное питание всех десяти личинок.

Таким образом, из десяти личинок, отродившихся одновременно из общей кубышки, только три личинки приступили к питанию через три часа, а остальные семь—через 18 часов после отрождения.

Что за причина такого поведения этих трех личинок? Метеорологические условия, при которых произошло отрождение, не являются для этого дня какими-либо исключительными. Так, например, 29 июня отрождение происходило при совершенно аналогичных условиях и даже в те же часы, и тем не менее, ни одна из личинок не ела в день отрождения. То же наблюдалось и в другие ясные дни.

Итак, метеорологические и температурные условия здесь не могли иметь никакого влияния. В противном случае, это влияние должно было распространиться с одинаковой силой и на остальные семь личинок, отродившихся одновременно из этой же кубышки. Повидимому, здесь случайное отклонение от общего физиологического закона, подчиняясь которому личинки Stenobothrus morio всегда едят после отрождения на следующий день. Возможно, что минимальная голодовка, т. е. прием пищи в день отрождения, есть признак некоторой ненормальности организма кобылок. По крайней мере все три кобылки, начавшие питаться в день отрождения, погибли в течение первого возраста [1]).

Из той же таблицы мы видим, что одни личинки начинают есть очень рано, с 5 час. утра, а некоторые продолжают голодать до 7-8 часов утра. Почему одни едят рано утром, а другие этого не делают? Ведь, как мы уже видели, метеорологические условия дня отрождения личинок в лаборатории не имеют никакого влияния. Можно подумать, что здесь сказывается время отрождения. Тогда рано утром должны есть те кобылки, которые накануне раньше отродились. Посмотрим, так ли это. Возмем для сравнения кобылок, отродившихся 24 июня в четыре часа вечера и отродившихся 27 июня в 10 и 11 часов утра. Предположения не сбылись—как те, так и другие кобылки начали есть в пять часов утра. То же самое наблюдаем и при сравнении других кобылок, например, 18 и 19 июня.

Теперь обратимся еще к метеорологическим условиям дня начала приема пищи и посмотрим, не оказывают ли они влияния на момент принятия таковой. Оказывается действительно, главным возбудителем раннего начала приема пищи являются утренние лучи солнца. Нет солнца—нет и раннего питания. Пасмурная погода угнетающе действует на отродившихся личинок. Возмем для примера личинок, отродившихся 16 июня, и посмотрим, как они вели себя перед началом питания, т. е. утром 17 июня. Погода пасмурная. До 7½ часов солнце не показывается совсем, и личинки, помещавшиеся в комнате на окне, сидят неподвижно на листочках травы. Но, вот, в 7½ часов утра показалось солнце. Проходит минута, две—саранчуки начинают оживляться и вскоре принимаются за пищу.

Таким образом, мы можем сказать следующее:

1) После отрождения, кобылки, за очень не многими, единичными исключениями, начинали принимать пищу на следующий день и, при том, всегда утром.

2) Продолжительность голодовки не зависит ни от метеорологических условий, сопровождающих момент отрождения, ни от того, в какое время дня оно произошло.

3) Выбор часа начала питания в течение утра следующего дня всецело зависит от действия солнечных лучей. Чем раньше появляется солнце и чем оно сильнее греет, тем раньше начинается питание.

Прежде, чем перейти к последующему изложению, нужно отметить, что продолжительность голодовки при отрождении [2]) не влияет на количество принимаемой пищи в течении дальнейшей жизни кобылок. Точно также, длительность голодания не оказывает влияния и на продолжительность жизни саранчи.

---

[1]) Работая в текущем 1924 году на полевом энтомологическом пункте Сибирской Краевой Станции Защиты Растений в с. Краснореченском, Мариинского уезда Томской губ., я вновь провела широкие наблюдения за началом питания саранчевых после отрождения. Результаты получились еще более положительные: из 200 кобылок Stenobothrus morio и Stenobothrur albomarginatus, над которыми велись наблюдения, ни одна не ела в день отрождения.

[2]) Из кобылок, имевших максимальную продолжительность голодовки, одна в таблицах по учету питания фигурирует под № 3 и одна под № 6.

III. Питание Stenobothrus morio по возрастам.

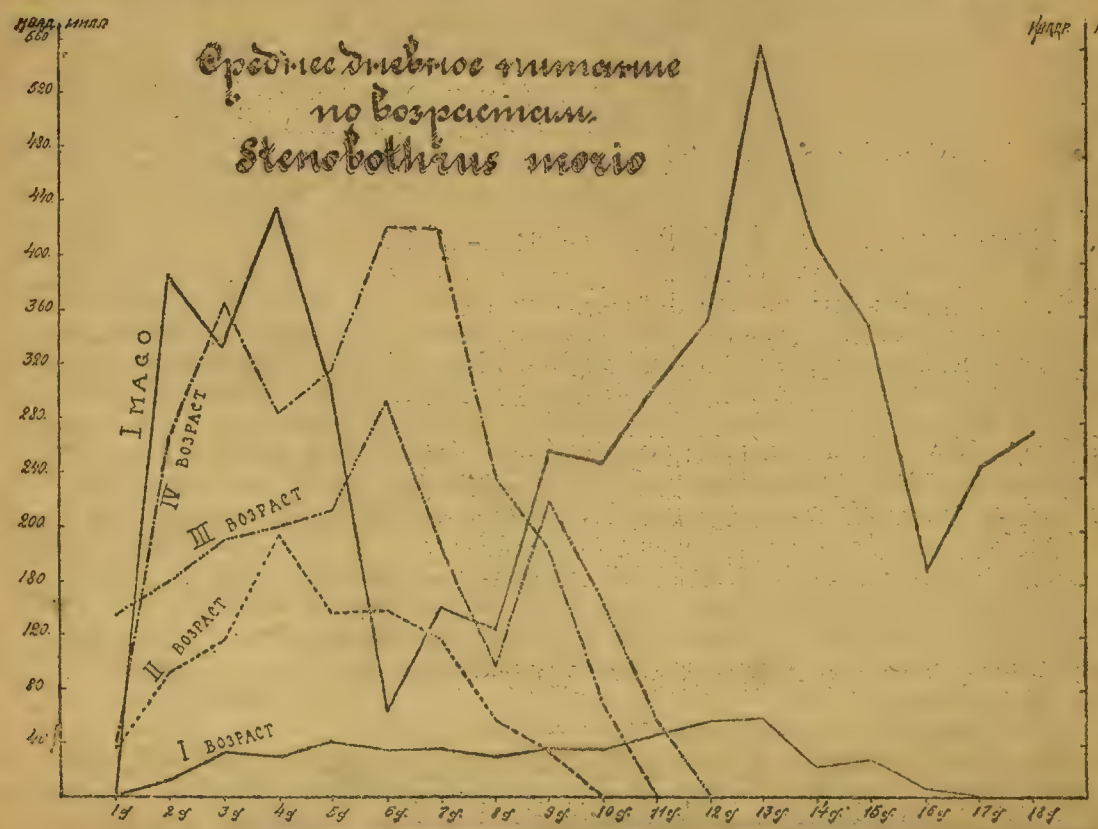
Данные систематического наблюдения и точного учета питания нескольких десятков кобылок, изложенные в общей сводной таблице и в таблице по возрастам (см. приложения), дают возможность сделать некоторые выводы не только о количестве пищи, т. е. о количестве зеленой растительности, поедаемой кобылками, но и установить связь питания с возрастом кобылки, ее линькой и колебанием температуры. Кроме этих трех главнейших факторов, имеющих первостепенное влияние на жизнь и питание кобылок, количество принимаемой пищи зависит еще как от состояния самого организма саранчевых, так и от некоторых других процессов и явлений, совершающихся в организме насекомого и в окружающей его природе.

Выделить и проанализировать совершенно самостоятельно влияние какого либо отдельного фактора, вне зависимости от одновременного действия других, чрезвычайно трудно, тем более, что действие одного фактора часто нейтрализуется одновременным действием другого. Наиболее рельефно и наиболее выгодно в этом отношении выделяется влияние возраста, с которого и начнем разбор наших наблюдений.

Переходя от общей таблицы питания саранчевых к таблице по учету питания за отдельные возрасты (приложение № 2), нельзя не заметить, что, параллельно с развитием организма саранчевых, идет систематическое повышение среднего количества пищи, принимаемой кобылками в течение дня. Чем старше возраст кобылки, тем она больше ест и наоборот.

Если взять средние данные для каждого возраста и изобразить графически, в виде кривой, то получится следующая диаграмма, весьма наглядно иллюстрирующая увеличение питания с ростом саранчевых.

Диаграмма питания саранчевых по возрастам и в состоянии imago.



Правда, на правильный ход кривой, как уже говорилось выше, имеет большое влияние средняя температура дня, момент линьки и некоторые другие условия, нередко замедляющие рост среднего питания и даже понижающие его. Тем не менее, переходя от питания младших возрастов к старшим, мы видим здесь резкие повышения среднего количества принимаемой пищи, как по отдельным дням, так и по целым возрастам.

Для удобства все данные, относящиеся к питанию саранчевых по возрастам, скомбинированы в нижеследующей таблице:

Возраст кобылки	Число кобылок каждого возраста	Максим. продолж. жизни возраста	Количество пищи, потребляемой одной кобылкой в течение всего возраста в кв. милим.			Количество пищи, с'едаемой кобылкой в течение дня в кв. милим.		
			Средн.	Максим.	Миним.	Средн.	Максим	Миним.
I	6	17	457	487	439	36,6	130,4	0
II	7	11	878	1129	457	111,8	319,1	0
III	9	12	1622	2127	1167	182,5	490,0	0
IV	12	13	2508	3634	1152	227,3	674,0	0
ИТОГО за личиночн стадии .			5465	7371	3214	126,4	367,0	0
imago . . .		31	7883			254,0	627,0	0

Рассматривая эту таблицу, мы видим, что здесь особенно ярко выступает различие в количестве пищи, потребляемой первым и вторым возрастом, как в среднем за день, так и за целый возраст. Действительно, среднее количество пищи, с'едаемой кобылкою первого возраста в течение дня, составляет 32,6 кв. милл., а кобылкою второго возраста 111, 8 кв. милл., т. е. увеличение в $3^1/_2$ раза. Максимальное количество пищи, принимаемой кобылкою в течение дня, также поднимается со 130,4 кв. милл. до 319, т. е. разница между первым и вторым возрастом достигает 200 кв. миллиметр. Почти то же самое наблюдается и в отношении общего количества пищи, потребной кобылке на весь возраст, хотя продолжительность жизни второго возраста на $^1/_3$ меньше. Так, в течение первого возраста кобылка с'едает в среднем 457 кв. милл., а во втором 878,4, т. е. почти вдвое больше. Еще большее увеличение разницы наблюдается в максимальном количестве пищи, с'едаемой личинками в течение всего первого и второго возрастов.

При последовательном переходе от личинок первого и второго возраста к третьему, от третьего к четвертому и, наконец, к imago, количество принимаемой пищи в среднем за день хотя также беспрерывно возрастает, но уже не в такой прогрессии. Если разница между питанием первого и второго воз-

раста достигает 250%, то теперь она, понижаясь, спускается между вторым и третьим возрастом до 60%, а между третьим и четвертым до 24%.

Совсем иная картина наблюдается в колебаниях среднего и максимального количества пищи, с'едаемой кобылками каждого возраста в течение дня. Здесь, начиная с первого возраста и кончая imago, неизменно сохраняется одна и та же амплитуда, т. е. отношение между максимумом и средним всегда стоит около трех.

Если это сравнение продолжить и по отношению ко всему количеству пищи, необходимой на весь период того или иного возраста саранчевых, то здесь поражает нас не колебание, а, наоборот, большая устойчивость в количестве пищи В то время, как колебания между максимальным и средним количеством дневной пищи кобылки во всех возрастах достигают до 200%, разница между максимальным и средним количеством пищи за целый возраст весьма незначительна, не более 40%, а в первом возрасте разница почти совсем не наблюдается.

Из той же таблицы № 2 видно, что в течение всей жизни кобылка в среднем с'едает около 13½ тысяч кв. миллиметров или 135 кв. сантиметров, при чем, на личиночные стадии приходится около 5½ тыс. кв. милл., и 8000, т. е. больше половины, на imago. Следовательно, в состоянии imago кобылка является наиболее прожорливой и, если ущерб для культурных растений обыкновенно бывает не так заметен, как во II, III, или IV возрасте кобылок, то это об'ясняется тем, что хлеба в этом периоде являются уже окрепшими, легче противостоят нападению вредителей и скорее восстанавливают потерянное, чем молодые растения.

Рассматривая в приведенных таблицах питание саранчевых и делая из них те или иные выводы, нужно учитывать, что все наблюдения велись в искусственных условиях, т. е. в садках, и что в естественных условиях, на свободе, кобылки, нужно полагать, с'едают значительно больше.

IV. Влияние линьки на питание Stenobothrus morio и других саранчевых.

Вторым фактом, имевшим первостепенное значение на питание саранчевых, является линька. Снятие шкурки - чрезвычайно важный процесс в жизни кобылки, от нормального исхода которого зависит самый факт дальнейшего существования насекомого, а потому a priori можно сказать, что процесс линьки обязательно должен отразиться на питании саранчевых. Действительно, наблюдая снятие шкурки саранчевых в естественных условиях, мы видим, что первое время по снятии шкурки, кобылка является нежным и беспомощным существом, с трудом передвигающимся на траве или по земле. И, только спустя некоторое, иногда довольно продолжительное время, кобылка начинает делать осторожные неуверенные прыжки. То же самое наблюдается и перед линькой, когда кобылка чувствует себя как бы больной и, беспокойно двигаясь по разным направлениям, старается взобраться на высокую травку, чтобы поудобнее приспособиться к снятию шкурки, не проявляя никакого интереса к окружающей ее пище.

Линька, отражаясь на количестве пищи, принимаемой кобылками, естественно должна иметь большое практическое значение. Тем не менее, до самого последнего времени, предполагая наличие влияния линьки на питание, все-таки нельзя было точно и определенно сказать, как ведут себя саранчевые по отношению к пище в день линьки. Когда они не принимают пищу,—перед линькой или после нее и в течение какого периода.

Поэтому мною поставлена была серия наблюдений по учету питания, как до линьки, так и после нее.

В виду обилия и сложности цифрового материала, полученного при наблюдениях над питанием кобылок, в связи с линькой, изложение его, для удобства, распределим на несколько групп. Прежде всего, определим продолжительность голодовки перед линькой, затем, начало приема пищи после линьки и, на-

конец, посмотрим, каково поведение кобылок по отношению к пище до начала голодовки и первое время после окончания ее.

Просматривая общую сводную таблицу, замечаем, что кобылки никогда не принимают пищу в день ожидаемой линьки, пока не снимут шкурку. Не зависимо ни от каких метеорологических или температурных условий, кобылки, в ожидании процесса линьки, абсолютно воздерживаются от приема пищи. В течение всего лета не было ни одного случая, чтобы кобылка, воспитывавшаяся в лаборатории, стала есть в день линьки до снятия шкурки. Полное воздержание саранчевых от приема пищи служило для наблюдателя, производящего учет питания, верным предупреждением о приближающейся линьке.

Мы, кроме т го, увидим, что чем старше возраст кобылки, тем болезненнее для нее проходит процесс линьки и тем раньше она предупреждает наблюдателя о приближении таковой. Некоторые кобылки III и IV возраста не принимают пищу не только в день линьки, а даже за день и за два до нее.

В нижеследующей таблице приведена продолжительность голодовки перед линькой для всех кобылок Stenobothrus morio, начиная с первого и кончая четвертым возрастом.

№№ кобылок по основной таблице	Продолжительность голодовки перед линькой в часах			
	1-й возраст	2-й возраст	3-й возраст	4-й возраст
1	16 ч. —	17 ч. —	34 ч. 30 м.	35 ч. —
2	15 ч. —	36 ч 40 м	23 ч. 30 м.	40 ч. 15 м.
3	14 ч. —	22 ч 20 м	24 ч. —	22 ч. —
4	19 ч. —	36 ч. 40 м.		
5	13 ч. —	13 ч. 30 м.	16 ч. 20 м.	
6	45 ч. —	16 ч. 35 м	60 ч. —	59 ч. 35 м.
7		19 ч. 45 м.	23 ч. 50 м.	38 ч. 20 м.
8			21 ч. —	46 ч. —
9			21 ч —	43 ч. 30 м.
10				46 ч. —
11				40 ч. 30 м.
12				41 ч. 20 м.
13				41 ч. 20 м.
14			18 ч. 10 м.	46 ч. 30 м.
В среднем	20 ч. 20 м.	23 ч. 10 м.	27 ч. —	41 ч. 40 м.

Таким образом, линька, которая, сама по себе, при нормальных условиях протекает в течение нескольких минут, имеет чрезвычайно важное влияние, как на все физиологические процессы насекомого, так и на общее состояние всего организма. Кобылка, с приближением этого момента, делается больной, теряет аппетит и совсем прекращает прием пищи, иногда, как показали наблюдения, за несколько дней до линьки, но не менее, чем за полсуток.

Если линька—процесс болезненный и вносит такие серьезные потрясения в нормальный ход жизни кобылки, то мы в праве ожидать, что это потрясение, отражаясь на всем организме насекомого, безусловно скажется и на начале питания после линьки.

Для точного определения времени от момента линьки до начала приема пищи были проведены наблюдения не только над Stenobothrus morio, но и над Stenobothrus sp., Gomphocerus sibiricus L. и Arciptera fusca Pall во всех возрастах, начиная со второго и кончая imago. Всего над Stenobothrus morio и другими Stenobothrus'ами проведено 113 наблюдений.

В результате поставленных опытов оказалось, что кобылки всех видов и возрастов, над которыми велись наблюдения, не принимают пищу сразу после линьки. Чем старше возраст кобылок, тем болезненнее для нее прошел процесс линьки и тем дольше она не принимает пищи. Так, например, 11 кобылок Stenobothrus morio, взятые для наблюдения, линяя из первого возраста во второй, сделали перерыв в среднем на пять часов, а одна кобылка, линявшая вечером, даже совсем отказалась от приема пищи, воздержавшись до семи часов утра следующего дня.

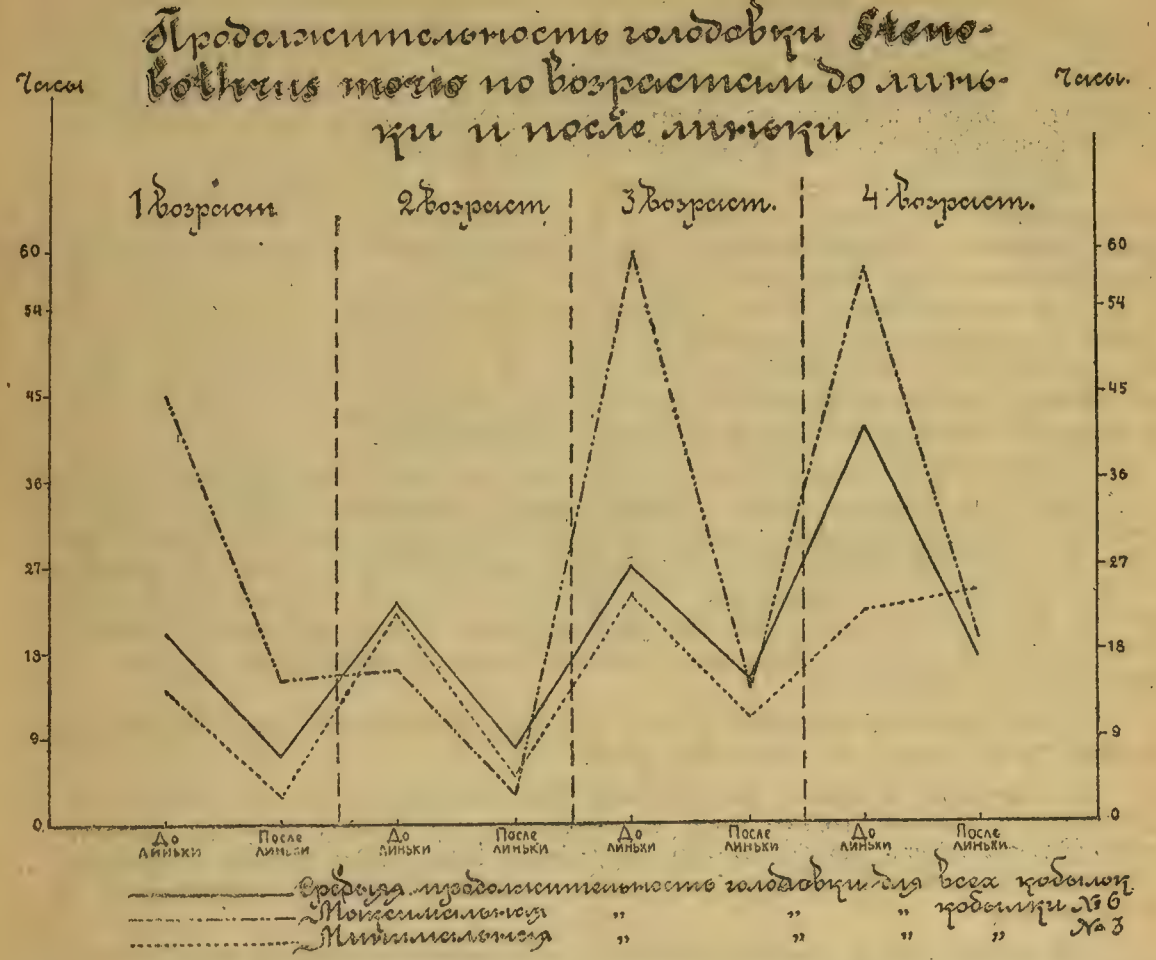
Из 16 кобылок, линявших в III-й возраст, четыре кобылки приступили к приему пищи только на следующий день.

В четвертом возрасте картина еще более меняется. Если во втором возрасте из 12 кобылок только одна воздержалась от приема пищи до следующего дня, то теперь, из 16 уже 10 отказались есть в день линьки и только 6 кобылок, оправившись сравнительно быстро (через 4-5 часов), начали есть в день линьки.

На imago, как и следовало ожидать, еще сильнее отразился перенесенный процесс линьки. Из 25 кобылок только 8 приступили к приему пищи в тот же день, а остальные 17 воздержались до следующего дня.

Подводя итоги наблюдений над 68 личинками Stenobothrus morio во всех возрастах, можно уже сделать некоторые выводы о начале приема пищи этими кобылками после линьки. Прежде всего, оказывается, что Stenobothrus morio, все без исключения, первое время после линьки совершенно не прикасаются к пище и, как уже говорилось выше, чем старше возраст, тем дольше перерыв. Так, например, средний перерыв для всех кобылок II возраста 5 часов 50 минут, а для III - 7 часов 15 минут, для IV—12 часов и для imago 12 часов 7 минут. Средний перерыв для всех возрастов Stenobothrus morio равняется 9 часам, причем, минимальный (2 часа) и максимальный (24 часа 30 минут)—выпал на кобылок IV возраста. Аналогичные данные получены для Stenobothrus sp., sp., Arciptera fusca и Gomphocerus sibiricus.

Итак, интересный и до сего времени почти неизвестный вопрос о питании саранчевых во время линьки, можно считать до некоторой степени освещенным, по крайней мере для Stenobothrus morio. Оказывается, кобылка, как до линьки, так и после нее, абсолютно воздерживается от приема пищи в течение некоторого, иногда довольно продолжительного времени. Значительная часть голодовки, более $^2/_3$, приходится на время до линьки и около $^1/_3$ после линьки. Подсчитав время голодовки по возрастам до снятия шкурки и после снятия, мы будем иметь в итоге для первой линьки 27 часов 20 минут, для второй—32 ч. 30 мин., для третьей 42 ч. 20 мин. и для четвертой линьки 61 час. Всего кобылки, в среднем, в продолжение личиночных стадий совершенно не принимали пищи около 163 часов.



Приведенная здесь диаграмма наглядно показывает распределение времени голодовки по возрастам и по периодам до линьки и после нее. Кривая средней голодовки для всех кобылок Stenobothrus morio, падая на периоды после линьки, в общем, систематически от возраста к возрасту идет все выше и выше.

Одновременно с кривой средней голодовки всех кобылок Stenobothrus morio, приводится кривая для кобылки № 3 с минимальной голодовкой и для кобылки № 6 с максимальной голодовкой. У кобылки № 6 кривая голодовки подвержена чрезвычайно сильным колебаниям. Воздерживаясь от приема пищи перед первой линькой на 45 часов, эта кобылка, по некоторым, совершенно неизвестным причинам, во время второй линьки очень мало голодала, но перед третьей линькой она, до снятия шкурки, голодала 59, а перед четвертой даже 64 часа. Можно подумать, что это вообще больная кобылка. Обратившись к основной таблице учета питания, мы увидим, что в действительности дело обстоит далеко не так.

Кобылка № 3, у которой во всех линьках был самый малый период голодовки, оказывается во всех возрастах ела меньше среднего, а кобылка № 6, наоборот, в течение всех личиночных стадий, по количеству принимаемой пищи, стояла на первом месте. Следовательно, чем крепче организм кобылки, тем труднее переносится процесс линьки и тем больше продолжается период голодовки во время линьки. Отсюда понятно, почему младшие возрасты кобылок, как общее правило, линяют утром, а старшие—вечером, в то время, как второй и третий возрасты занимают среднее положение. Чем старше возраст кобылки, тем крепче организм, и тем труднее и медленнее происходит подготовительный процесс к линьке.

Очевидно, что влияние линьки на питание саранчевых выражается не только одной голодовкой. Ведь не может же кобылка, питаясь все время нормально, вдруг, неожиданно прекратить прием пищи. Нужно полагать, что прежде, чем совсем прекратить питание, кобылка, вероятно, день-два постепенно понижает количество принятой пищи, а потом уже и совсем прекращает питание. То же самое и после линьки. Проголодав известный период, кобылки, повидимому, не сразу принимаются за пищу. Для ответа на эти вопросы опять обратимся к основной таблице питания саранчевых.

Действительно, какой бы возраст мы не проследили, неизбежно наблюдаем последовательное понижение питания за несколько дней до начала абсолютной голодовки и такое же последовательное повышение питания после окончания голодовки, в связи с линькой.

Чтобы рельефнее оттенить этот вывод, выпишем из сводной таблицы средне-дневные количества пищи, с'едаемой кобылками всех возрастов последовательно за пять суток до линьки и за пять суток после линьки. Затем, сюда же возьмем среднюю продолжительность голодовки саранчевых, в связи с линькой и, расположив все эти данные в виде кривых, получим чрезвычайно наглядную и интересную диаграмму: «Влияние линьки на питание саранчевых».

В этой диаграмме, по средине, на абциссе треугольником обозначен момент линьки, а вправо и влево от него идут кривые средне-дневного количества пищи в кв. миллиметрах, с'едаемой кобылками последовательно за 5 суток до линьки и за 5 суток после линьки. Здесь сразу обращает на себя внимание падение количества пищи, потребляемой кобылками по мере приближения к линьке. Уменьшение приема пищи начинается за 4 дня до момента линьки и, чем старше возраст, тем быстрее совершается это уменьшение и, наконец, наступает полное прекращение приема пищи. Особенно наглядно, с точностью до одного часа, на этой диаграмме изображается продолжительность абсолютной голодовки, как до линьки, так и после нее.

Таким образом, влияние линьки, независимо от возраста, сказывается на питании саранчевых в течение целой недели—4 суток до снятия и 3 суток после снятия шкурки. При чем, в течение этой недели около двух суток — перед моментом линьки, кобылки совершенно не принимают пищи и около двух суток питание самое незначительное.

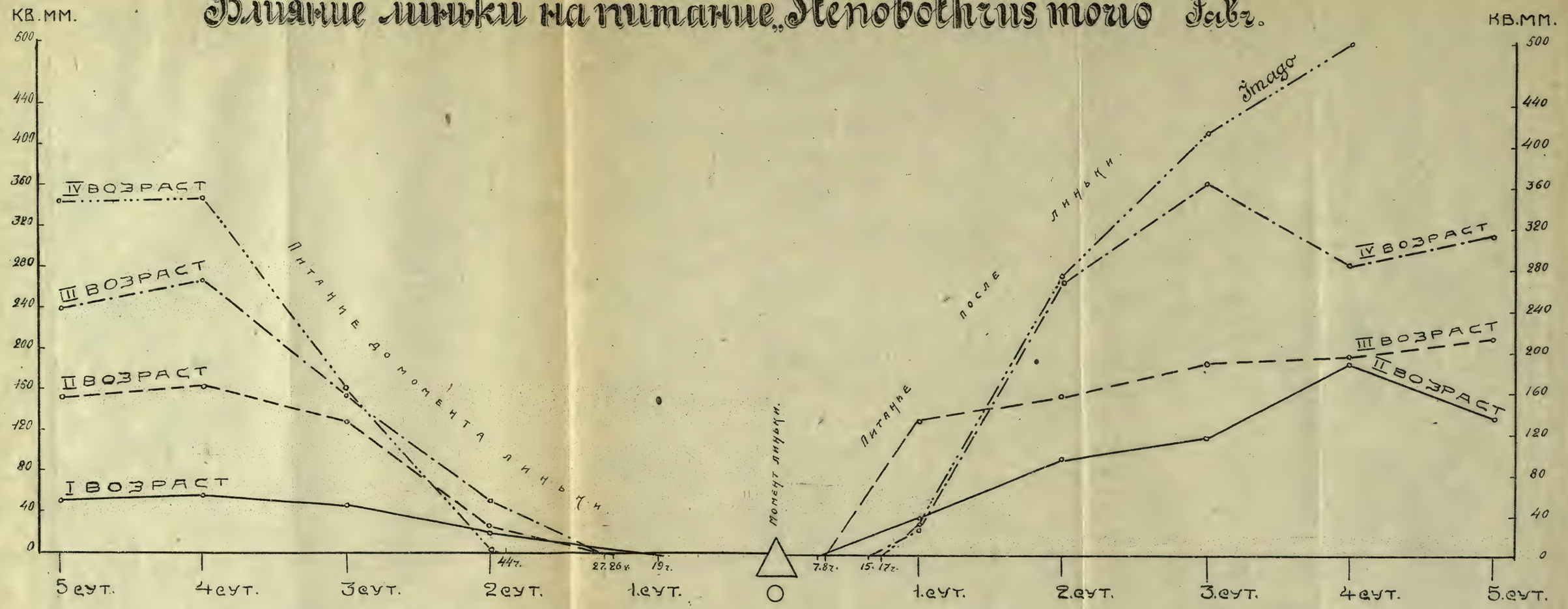
Кобылки, в лаборатории Тарадановского пункта, жили в личиночном состоянии в среднем 41—42 суток. В течение жизни они, как уже говорилось выше, 163 часа или $6^1/_2$ суток совершенно не принимают пищи, и столько же времени наблюдалось пониженное питание. Следовательно, линька на одну четверть, а иногда и более сокращает вред личинок саранчевых. Возьмем кобылку № 6. Она жила в личиночных стадиях с 29 июня по 10-е августа, т. е. 42 дня, и за это время, вследствие линек, она голодала 233 часа, или почти 10 суток не считая нескольких дней пониженного питания. В данном случае вредная деятельность кобылки сокращена линьками более, чем на 35%.

Отсюда неудивительно, что иногда, пользуясь самыми благоприятными метеорологическими условиями, производят большую обработку полей и ожидают блестящий эффект, но его нет. Кобылки погибают, но все-таки остаются и живые, и нередко в довольно значительном количестве. Возникает вопрос: «Неужели мышьяк плохой? А может быть дозировка мала?» В действительности, тут возможное совпадение обработки с периодом массовой линьки, для которой также нужны благоприятные метеорологические условия.

V. Влияние температурных и метеорологических условий на питание Stenobothrus morio.

Закончив разбор зависимости питания саранчевых от возраста и линьки, перейдем к последнему из известных нам факторов, влияющих на питание северных кобылок, т. е. просмотрим метеорологические и температурные условия

Влияние линьки на питание „Stenobothrus morio" Fabr.



Числа, стоящие влево от знака, изображающего момент линьки, показывают продолжительность голодовки до снятия шкурки, а вправо продолжительность голодовки после линьки.

и попытаемся определить ту связь с питанием, которая несомненно здесь также существует.

В главе: «Начало питания Stenobothrus morio после отрождения» мы уже имели случай убедиться в положительном действии утренних солнечных лучей на только что приступающих к жизни саранчуков. Достаточно было каких-нибудь 10-15 минут для того, чтобы личинки, находившиеся до сего времени в состоянии почти полного оцепенения, начали реагировать на тепловые и световые лучи солнца пошевеливанием и движением отдельных своих органов, а вскоре, и принятием пищи. Конечно, действие солнечных лучей на кобылок не может быть ограничено влиянием лишь на первый возраст. Личинки всех возрастов, начиная с первого и вплоть до imago, всегда обнаруживали некоторую склонность, так или иначе, реагировать на световое и тепловое действие солнечных лучей. Саранчевые, воспитавшиеся в лабораторных условиях, на действие утренних солнечных лучей обыкновенно отвечают усиленным движением в сторону этих лучей. Почти все саранчуки, сидящие в садках, стараются взобраться на сетку садка, обращенную в сторону солнца, лишь, время от времени, соскакивая, чтобы поесть. С приближением же к полудню, когда интенсивность действия солнечных лучей достигает известного предела и, когда дно всего садка достаточно освещенно и согрелось, кобылки начинают покидать сетку, прыгая в садке по разным направлениям и, вообще, проявляя усиленное движение.

Очевидно, что тепловые солнечные лучи, увеличивая вообще жизнедеятельность саранчевых, должны способствовать и усиленному их питанию. Для освещения этого вопроса, мною во время наблюдений за питанием Stenobothrus morio ежедневно производилось измерение температуры, что и отмечено во всех таблицах по учету питания.

Прежде, чем перейти к разбору этих таблиц и установлению зависимости питания от температурных и метеорологических условий, необходимо оговориться, что сделать каких-либо в этом направлении определенных и точно обоснованных заключений не представляется возможным. Главным препятствием для выявления этой зависимости является почти постоянное переплетение влияния температурных условий с одновременным влиянием других факторов, имеющих еще большее значение на питание и действующих в обратном направлении. К таким факторам прежде всего должна быть отнесена линька, которая, независимо ни от каких метеорологических условий, обыкновенно понижает питание и, в заключение, всегда сводит его к нулю.

Сделав это предварительное замечание, попытаемся все-таки, насколько возможно, выяснить зависимость питания Stenobothrus morio от влияния температуры, для чего обратимся опять к той же основной таблице, которой нам уже не раз приходилось пользоваться. Просмотрев все эти таблицы, мы увидим, что наиболее определенно влияние температурных и метеорологических условий сказывается на питании саранчевых в первом возрасте. Здесь почти всегда с повышением средней температуры дня повышается и среднее количество принимаемой пищи. Особенно наглядно эта зависимость проявляется на кобылках за № 16-20, отрождение которых и первая неделя жизни происходили в дождливую и пасмурную погоду. Если мы сравним питание этих кобылок с кобылками за № 1-5, тоже первого возраста, но в первые дни жизни которых была ясная погода, давшая окрепнуть молодым личинкам, то увидим, что средне-дневное количество пищи у отродившихся и живших в дурную погоду в два раза меньше и, при том, весьма не равномерное. Почти у каждой кобылки питание прерывается днями абсолютной голодовки. Все кобылки, отродившиеся и жившие при неблагоприятных метеорологических условиях, погибли, не дожив до первой линьки. Погибла и кобылка № 20, которая, проголодав после отрождения пять суток, начала усиленно питаться, даже интенсивнее, чем отродившиеся и жившие в ясную погоду. Прожила она дольше других, и можно было подумать, что останется жить дальше. Но, с'ев 27 июня достаточную порцию—70 кв. милл. зеленой травы, она на следующий день совершенно неожиданно погибла.

Итак, на питание и, вместе с тем, на жизнь личинок первого возраста температура и общее состояние погоды имеют весьма сильное влияние.

Некоторым подтверждением положительного влияния высоких температур на питание саранчевых могут служить также данные по учету питания Stenobothrus morio, находившихся в искусственных температурных условиях, т. е. над печкой и над погребом.

В первом случае, когда температура была все время выше нормальной, питание, в среднем, также несколько выше, чем у кобылок, воспитывавшихся в нормальных температурных условиях.

Питание кобылок, находившихся все время в искусственно пониженных температурных условиях, в несколько раз слабее, чем при нормальной температуре. Правда, в последнем случае, чтобы не впасть в ошибку, нужно ввести поправку на плохой доступ света. Но все-таки факт пониженного питания на лицо.

Если мы перейдем к старшим возрастам, то также сможем привести ряд примеров, когда с повышением температуры или улучшением погоды повышается питание и, наоборот, с понижением температуры, с наступлением дождливой погоды, питание падает.

I-й случай. 18 и 19 июля. Первый день ясно, температура 38°, а во второй день до обеда переменно, после обеда дождь и гроза; температура 25°. Как и следовало ожидать, 19 июля большинство кобылок значительно понизило дневную порцию пищи, особенно кобылка № 2, которая 18 го июля с'ела 558 кв. милл., а 19 июля только 87 (уменьшение в 6 раз).

II-й случай. 21 и 22 июля. Оба дня температура 24°.

В первый день до обеда переменно, после обеда дождь, а во второй после обеда ясно. В результате ясной погоды усиленное питание саранчевых. Берем подряд пять кобылок № 9, 10, 11, 12 и 13. Все они, за исключением одной, увеличили питание в несколько раз.

Несмотря на положительность приведенных примеров, все-таки нужно отметить, что на питание саранчевых старших возрастов температура и метеорологические условия не имеют такого подавляющего влияния, как на первые возрасты. В старшем возрасте организм насекомого становится более крепким и уже не так чувствительным к изменениям метеорологических условий. К тому же, на питании старших возрастов, кроме линьки, повидимому, сильнее сказывается влияние некоторых других факторов, которые нам пока остаются неизвестными. Для иллюстрации возьмем несколько примеров.

9, 10 и 11 июля. Первый день совсем ясный; во второй до обеда ясно, а после обеда сильный ветер; оба дня температура 38°; в третий день до обеда переменно, после обеда маленький дождь; средне-дневная температура 31°. Подчиняясь общему правилу влияния температурных и метеорологических условий, кобылки должны в течение этих трех дней последовательно убавлять количество с'едаемой пищи. Между тем, в действительности далеко не так. Кобылка № 2 в первый день с'ела 137 кв. милл., во второй—215, а в третий 427 кв. милл., т. е. произошло увеличение дневного количества пищи в три раза. Возьмем рядом стоящую кобылку № 3. Здесь тоже увеличение пищи в три раза.

Что за причина такого резкого колебания? Может быть большой ветер увеличивает дневное количество пищи, потребной кобылкам. Но тогда почему этого влияния не наблюдается для кобылок № 1, 8 и 9? Проверим еще. Вот два рядом стоящие дня—22 и 23 июля. Температура оба дня одна и та же—24°. Здесь, 23 июля мы вправе ожидать также увеличения дневного количества пищи, так как после обеда подул сильный ветер и, к тому же, южный. Берем кобылок № 6 и 7. Оказывается, наоборот, обе они количество с'еденной пищи, в сравнении с предыдущим днем, понизили. А кобылки № 10 и 11 в этот же день почему-то увеличили количество с'едаемой пищи.

Во всех приведенных примерах кобылки взяты с таким расчетом, чтобы совершенно не было зависимости от линьки. В чем же тут причина? Или здесь

наличие случайных колебаний или строгая зависимость от каких-то других условий, выяснить которые мне никак не удалось, и которые все время мешали установлению определенной зависимости питания от температурных и метеорологических условий.

Итак, заканчивая эту главу, мы, несмотря на видимую несогласованность некоторых фактов, все-таки имеем право сказать, что ясная погода и повышенная температура усиливают питание саранчевых, а дождливая погода с низкой температурой, наоборот, ослабляет питание. Определенно установить закономерность повышения и понижения чрезвычайно трудно, особенно при воспитании кобылок в садках. Кроме того, правильному определению зависимости питания от состояния погоды и температуры мешают еще и большие сроки наблюдений, равняющиеся целым дням, в течение которых погода может меняться несколько раз, следовательно, несколько раз может изменяться и отношение саранчевых к пище.

Следующая глава настоящего сообщения посвящена выяснению питания саранчевых по часам в течение дня. Короткие сроки наблюдений, равные одному часу, взятые для выяснения моментов интенсивного питания в течение дня, дают возможность попутно сделать некоторые выводы и о существовании зависимости питания саранчевых от состояния температуры и метеорологических условий.

VI. Питание Stenobothrus morio F., St. lineatus Panz, St albomarginatus Deg и др. Stenobothrus по часам в течение дня.

Намечая программу работ по изучению питания Stenobothrus morio, я имела в виду поставить опыты по определению питания саранчевых в разное время дня.

Несмотря на большое практическое значение этого вопроса, приступить к нему раньше 8-го июля, за недостатком кобылок, не представлялось возможным. Имевшиеся в моем распоряжении кобылки Stenobothrus morio почти все взяты для других постоянных лабораторных наблюдений, о которых речь была выше, а потому при работах по исследованию питания саранчевых в разное время дня пришлось удовлетвориться главным образом другими Stenobothrus'ами Для опыта взято St. morio—25%, St. albomarginatus до 40% и остальные 35%—St. lineatus и проч. St.

Наблюдения по определению питания саранчевых в разное время дня производились следующим образом. Собранные кобылки, числом от 20 до 50, помещались в садок, имеющий с пяти сторон металлическую сетку. Кобылкам ставился необходимый корм, и в назначенное время садок выносился в поле. Наблюдатель всегда помещался с северной стороны, чтобы не загораживать солнечные лучи, падающие на кобылок, и иметь возможность отмечать количество саранчуков, начинавших есть в течение каждого часа.

С 8-го и по 25 июля включительно было произведено семь наблюдений. Из них два, 9 и 19 июля, начинались с 2-х часов ночи, а остальные с 4-х часов утра. Все эти наблюдения обыкновенно кончались вечером, после заката солнца, когда кобылки прекращают прием пищи.

Для анализа полученных результатов остановимся на опыте от 9-го июля, являющемся наиболее характерным для всех других опытов и, попутно, отметим некоторые главнейшие моменты при наблюдениях в другие дни.

Погода девятого июля была благоприятная, небо чистое, тихо, температура 14°; воспользовавшись этим обстоятельством, наблюдение провели с 2-х часов ночи, чтобы попутно определить поведение кобылок ночью. При этом оказалось, как и следовало ожидать, кобылки в 2 часа ночи сидели группами или по одной на тех же самых местах, где они устроились еще с вечера. Лишь изредка какая-нибудь кобылка пошевелит ножкой или усиками. В этом положении кобылки пробыли до восхода солнца. Аналогичный результат полу-

чен при наблюдениях 19 июля, начатых также с 2 часов ночи, при тех же температурных и метеорологических условиях. Это позволяет сделать заключение, что кобылки в течение всей ночи совершенно не принимают пищи. *)

Теперь посмотрим, когда начинается питание и каким образом оно развивается в течение утра, а потому возвратимся к наблюдению от 9 го июля.

Небо совершенно чистое, в воздухе тишина, температура 19°. В 4 часа утра показались первые лучи солнца. Хотя садок с наблюдаемыми кобылками еще не освещен солнцем, но для личинок уже достаточно его действия. Недавно спокойно сидевшие кобылки начинают расправлять свои членики. Не прошло и 15 минут после восхода солнца, как все кобылки, одна за другой, покидают свои места. Две из них, спрыгнув на ниже стоящий листок, стали есть. Спустя 20 минут, к ним присоединяется еще одна. Через 10 минут едят еще две. Все-таки в течение этого часа, т. е. с 4 до 5 часов утра, кормились только шесть кобылок, а все другие, хотя и ползали на дне садка по траве, но не кормились. Но вот, в 5 часов, когда солнце поднялось выше и осветило садок, кобылки начинают есть дружнее. В первые 10 минут кормятся три личинки, затем к ним присоединяются еще три. Через 5 минут опять две личинки. Через 20 минут после того, как солнце осветило садок, кормилось еще 13 личинок, а в течение всего этого часа число кормившихся достигло 15. Принимая максимальное количество кобылок, евших в течение какого-либо часа, за 100, мы, в зависимости от этого числа, определим в процентах количество кормившихся кобылок в другие часы того же дня. Таким образом, число кобылок, приступивших к приему пищи 9-го июля с 5 до 6 ч. утра составит 62%. С 6 до 7 часов утра, при температуре 20°, питание упало до 38% и кормилось только 9 кобылок. Теперь большинство их садились на сетку садка или ползали по земле. Получалось впечатление, что кобылки, насытившись в течение предыдущего часа, теперь пытались двигаться дальше, на новые места, для чего они и делали все время прыжки с одного места на другое.

Так проходит время с 6 до 7 утра и наступает следующий час. Здесь опять большая часть кобылок кормится подолгу. Общее число кормившихся в эти часы составляло 75%. В последующие часы питание снова падает, но совсем не прекращается. Самое меньшее число кормившихся в эти часы составляло 21%. Затем, с 11 до 12-ти часов, число питавшихся кобылок делает большой скачек, доходя до 96%. Самое же питание здесь носило еще отрывочный характер. Кобылки в движении. Они все время прыгают или ползают с одного места на другое и, как-бы попути, едят. Начнут один лист, погрызут несколько секунд, иногда полминуты, и бросают. Некоторые через минуту снова едят. Есть и такие кобылки, которые делают перерыв на 10-20 минут и даже больше, чтобы потом снова есть. В это время, если погода ясная, они обыкновенно мало оставались в покое, находясь больше в движении. Правда, были кобылки, которые кормились основательно, но такие являлись единичными экземплярами.

Начиная с 12 часов дня число кобылок, принимавших пищу, с каждым часом падает, спускаясь к 4 часам до 13%. После 4 часов питание вновь начинает увеличиваться и за период с 5 до 6 часов вечера достигает максимума, который и принят для данного дня за 100. При этом все кобылки так же, как и утром, едят подолгу и дружно. В следующий час питание уменьшается вдвое, что можно было бы приписать понижению температуры, если бы в следующий час, рядом стоящий, не было нового понижения питания при повышении температуры на один градус. Теперь питание почти все время падает и к закату солнца сходит на нет.

Для удобства и большей наглядности все данные, относящиеся к наблюдению за питанием саранчевых по часам, изображены в прилагаемой диаграмме. Здесь же, параллельно кривой питания, за каждый час проведена кривая тем-

*) Аналогичные результаты получились и в 1924 году на Краснореченском Энтомологическом пункте Сибкрайстазры. Проведены наблюдения в течение 6 ночей и ни одна из кобылок Stenobothrus morio до 4 часов утра пищу не принимала.

пературных и метеорологических условий. При чем, в верхней части диаграммы взяты наблюдения за 9, 15, 19 июля, а в нижней—результаты наблюдений 20, 21 и 25 июля. Данные питания за каждый день изображены линией одного и того же черного цвета, а кривые колебания температурных и метеорологических условий изображены красной линией.

Если проследим по этой диаграмме все колебания кривых, то увидим, что питание кобылок, при нормальных метеорологических условиях, в 8-8½ час. вечера, т. е. с заходом солнца, обыкновенно прекращалось совершенно. Только один раз, 9-го июля, две кобылки немного поели уже после захода солнца. Нужно заметить, что после семи часов вечера, хотя кобылки и продолжали питаться, но передвижения в садках бывали очень редки. Кобылки, кормившиеся перед закатом солнца, всегда ели не сходя с места, которое они заняли на ночь; за все время наблюдений лишь две кобылки отступили от этого правила.

Излагая результаты наблюдения от 9-го июля, мы отмегили, что кобылки в течение дня кормятся неравномерно, делая в определенное время большие скачки вверх, а затем подряд несколько часов замечается падение, потом опять усиленное питание и т. д. В наблюдениях от 9 го июля замечено четыре таких скачка, которые в течение дня распределились следующим образом. Два момента усиленного питания были утром—с 5 до 6 и с 7 до 8 часов, третий—в полдень, с 11 до 12, и четвертый самый главный, с 5 до 6 часов вечера. Все эти четыре момента повышения в питании кобылок наблюдались не только 9-го июля, но и во все другие дни.

Чтобы не ввести читателя в заблуждение при определении моментов усиленного питания саранчевых, необходимо подчеркнуть, что если кривая питания, соответствующая периоду с 11 до 12 часов и делает большой под'ем, то не потому, что в этот час действительно происходит интенсивное питание. Под'ем кривой об'ясняется состоянием усиленного движения саранчевых в эти часы. Постоянно прыгая по разным направлениям с одной травки на другую, они грызут ее чаще чем в другие часы, но всегда не долго, как-бы попути, погрызут немного и опять дальше в путь. Настоящее усиленное питание наблюдалось обыкновенно с 5 до 6 часов вечера и в 2 утренних периода, которые также выделяются на диаграмме. Отклонение от этих четырех под'емов усиленного питания замечается лишь в некоторые дни, когда резко изменялись температурные и метеорологические условия.

Так, например, в первый утренний под'ем с 5 до 6 часов всегда кормилось большинство кобылок. Исключением является 19-го июля с пасмурным утром, когда в течение этого часа зарегистрировано только 19% кормившихся кобылок. Но если мы сравним питание саранчуков этого часа с питанием в предшествующий и последующий часы, то увидим, что для данного утреннего периода оно все-таки было наивысшим. И если процент кормившихся кобылок ничтожен в сравнении с процентом того же часа в другие дни, то это об'ясняется только тем, что 19 июля в эти часы стояла пасмурная погода, настолько неблагоприятно отразившаяся на саранчевых, что в течение следующих двух часов, с 6 до 8, уже ни одна кобылка не приступала к приему пищи. Зато с 9 часов, когда состояние погоды изменилось к лучшему, немедленно началось интенсивное питание, которое продолжалось до 12 ти часов дня.

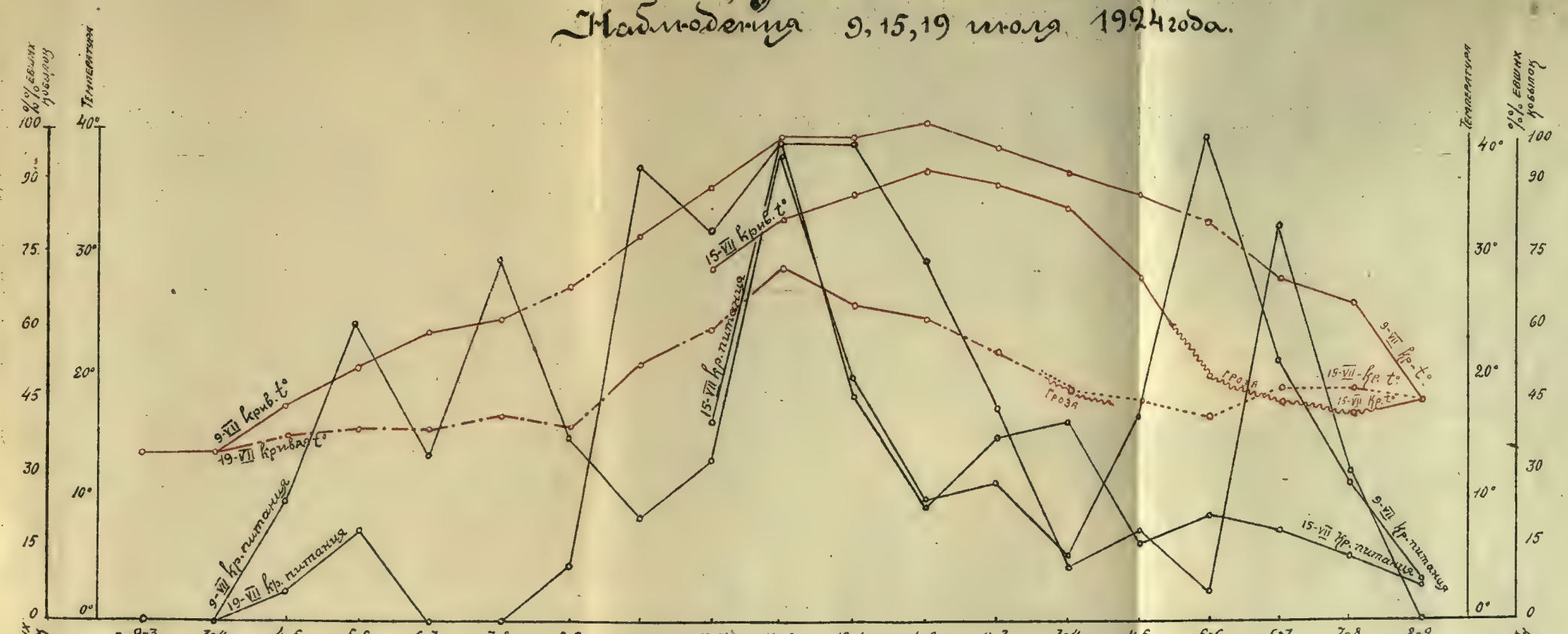
Вторым утренним периодом повышения питания саранчевых является время с 7 до 8 часов. Во все дни наблюдений за этот перид также падает большая часть кормившихся кобылок, за исключением двух дней, 19 и 21 го июля, когда в эти часы была пасмурная погода.

Третьим периодом повышенного питания саранчевых является время с 11 до 12 ч. дня. В эти часы процент питавшихся кобылок всегда приближается к 100. Отклонение наблюдалось только один раз,—20 июля, вызванное резким изменением температуры и общего состояния погоды.

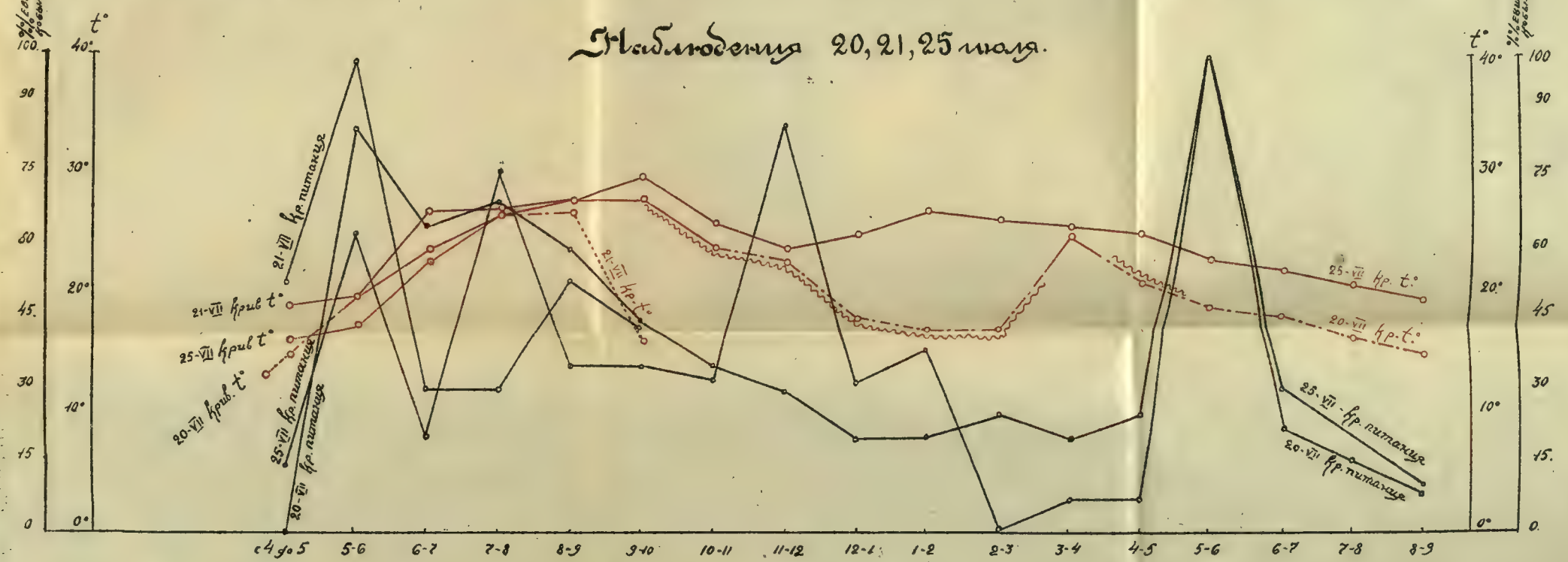
Четвертый и последний период усиленного питания кобылок всегда наблюдался с 5 до 6 часов вечера, когда они насыщались на всю ночь. Ни в ка-

Питание Stenobothrus morio, St. lineatus, St. albomarginatus и других St. по часам.

Наблюдения 9, 15, 19 июля 1924 года.



Наблюдения 20, 21, 25 июля.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: —— Ясно; - - - Облачно; ····· Дождь; ~~~ Ветер; ~~~ Ветер и Дождь; ~~~ Ветер и Облачно.

Типо-Литография „Просвещение" Н. Нифалевскаго.

кое время дня процент кормившихся кобылок не был так велик, как с 5 до 6 часов вечера, и никогда кобылки не ели так много и долго, как теперь. Во все дни наблюдений, когда метеорологические условия были благоприятны, процент кормившихся кобылок с 5 до 6 часов вечера неизменно являлся наивысшим.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о питании саранчевых в течение дня:

1. Stenobothrus'ы до восхода солнца не кормятся совсем.

2. В хорошую погоду питание всегда начиналось с восходом солнца, при чем, первое время ест незначительный процент кобылок, а в следующий час, т. е. с 5 до 6 утра, приступают к приему пищи уже большинство их.

3. В пасмурную погоду питание начинается обыкновенно позднее и, при том, оно никогда не бывает таким дружным и интенсивным, как в ясное солнечное утро.

4. Усиленное питание саранчевых происходит четыре раза в день. Часы питания при благоприятных метеорологических условиях повторяются с большей регулярностью.

5. Питание задерживается и понижается дождливой и пасмурной погодой, сильным ветром и отсутствием солнечных лучей.

6. После захода солнца питание прекращается на всю ночь.

Итак, самое максимальное питание кобылок при нормальных температурных и метеорологических условиях всегда происходит с 5 до 6 часов вечера, что должно учитываться при работах по борьбе с нестадными кобылками. Весьма важным в практическом отношении является еще тот факт, что кобылки приступают к приему пищи рано утром, а потому нужно использовать это время, пораньше разбросав приманку. Это важно и в том отношении, что приманка утром не высыхает, долее сохраняет свою влажность.

Периоды затишья и периоды интенсивного питания саранчевых особенно легко можно и нужно использовать при единоличной обработке, основанной на самодеятельности местного населения. Каждый домохозяин без всякого затруднения сможет раскидать приманку на своих полях рано утром или же после обеда, решительно воздержавшись от обработки в такие часы дня, когда кобылка почти не ест, а приманка быстро высыхает, теряя свою влажность и, вместе с тем, привлекательность.

VII. Общий ход питания Stenobothrus morio.

Рассмотрев по отдельности главнейшие факторы, влияющие на питание Stenobothrus morio, попытаемся, на основании полученных материалов, вывести равнодействующую этих влияний, т. е. определим, как изменяется питание кобылок, подчиняясь одновременному действию всех этих факторов.

Здесь, как и в предыдущих случаях, нам опять придется обратиться к основной таблице № 1 и диаграмме средне-дневного питания Stenobothrus morio. В таблице № 1 приведены в хронологическом порядке цифры ежедневного питания всех кобылок, взятых для наблюдения, с указанием возраста, момента линьки, дневной температуры и состояния погоды, а в диаграмме, в виде кривой, наглядно изображено колебание средне-дневного питания всех этих кобылок. Другая кривая этой диаграммы показывает средне-дневную температуру и общее состояние метеорологических условий.

Начнем разбор диаграммы и сводной таблицы с первого возраста, т. е. с того момента, когда интенсивность питания почти исключительно зависит от температуры и метеорологических условий.

Первые три дня питание саранчевых, как и следовало ожидать, быстро увеличивается, так как все время стояла ясная и тихая погода. Но 16-го июля средне-дневное количество пищи, с'еденной кобылками, дает резкое понижение и, начиная с этого дня, до конца июня все время стояло почти на одной высоте, в то время как к концу возраста оно должно было увеличиться не менее, чем вдвое.

Главнейшей причиной, влияющей на правильный ход питания личинок первого возраста, могут быть, как мы уже говорили выше, только те или иные метеорологические условия. Следовательно, наличие пониженного питания личинок первого возраста говорит за то, что почти весь период им пришлось провести при неблагоприятных метеорологических условиях. Обратившись к кривой температуры или к таблице № 1, мы увидим, что действительно, 16 июня после обеда пошел дождь, на следующий день стояла переменная погода, затем опять сильный дождь и так до 23 июня. Конечно, такие неблагоприятные условия не могли не отразиться на питании личинок. Задержка в повышении кривой средне-дневного питания зависела еще от наличия кобылок №№ 16, 20 и 23, первые дни жизни которых совпали с ненастной погодой, что не только задержало питание этих кобылок, но даже вызвало их преждевременную гибель.

С 24-го июня погода изменилась, наступили ясные солнечные дни. Несмотря на это, направление кривой питания почти не изменилось, оно так же медленно поднимается вверх, как это было и в дождливую погоду. Обращаемся опять к таблице № 1. Оказывается, с наступлением теплой и ясной погоды началась линька саранчевых, во время которой, как общее правило, совершенно прекращается прием пищи.

К 30-му июня закончилась линька и, к тому же, кривая температуры еще более повышается, достигнув к первому июля 38°. Следовательно, здесь мы имеем сочетание двух факторов, оказывающих положительное влияние на питание саранчевых. Поэтому и неудивительно, что в эти дни кривая средне-дневного питания делает чрезвычайно резкий скачек вверх, что об'ясняется еще и тем, что к этому времени погибли кобылки №№ 16-20 и 23, своим слабым питанием задерживавшие рост кривой общего питания.

С пятого июля началась вторая линька кобылок и, кроме того, изменилась погода, пошли дожди. Таким образом, здесь наблюдается сочетание двух факторов, действующих понижающе на питание саранчевых, что и выразилось в направлении кривой средне-дневного питания, давшей за эти дни сильное падение. К 8-му июля закончилась вторая линька и состояние погоды также изменилось к лучшему, что опять не замедлило отразиться на питании кобылок. Кривая средне-дневного питания за 8 и 9 июля делает большой скачек и, продержавшись целую неделю почти на одной высоте, 16 го июля, в день массовой линьки кобылок из третьего возраста в четвертый, опять дает сильное понижение.

День 16 июля является чрезвычайно ярким доказательством того, что питание саранчевых, независимо ни от каких метеорологических и температурных условий, во время линьки всегда падает и сходит на нет. Несмотря на максимальную средне-дневную температуру, кривая питания саранчевых, вследствие массовой линьки, сильно понизилась.

Анализируя питание саранчевых в течение пяти недель, мы все время наблюдали, что колебания средне-дневного питания всех кобылок совпадают или с моментом массовой линьки, или с резким понижением температуры и метеорологических условий. Хорошая и ясная погода увеличивали питание, а дождливая и пасмурная, наоборот, обыкновенно его понижали. Следовательно, 19 и 20 июля кривая средне-дневного питания должна была бы понизиться, так как 19 июля до обеда была пасмурная погода, после обеда пошел дождь, а 20 июля весь день стояла переменная погода и температура, по сравнению с 18 июля, пала более, чем на 10 градусов. Кривая средне-дневной температуры 19 июля дает такое резкое падение, какого в течение всего лета ни разу не наблюдалось. Несмотря на это, кривая средне-дневного питания 19 и 20 июля наоборот, по совершенно непонятным причинам, делает большой скачек, какого еще ни разу не отмечалось. На следующий день, 21 июля, питание понизилось вдвое, а 22 июля, не смотря на дождливую погоду, кривая средне-дневного питания опять делает такой большой скачек, как 19-20 июля. Причина этого столь резкого колебания остается пока не выясненной. С 24-го по 28 июля питание сильно понижается, что совпадает с массовой линькой кобылок из чет-

вертого возраста в imago, так и с общим изменением состояния погоды. С седьмого августа остаются только две кобылки, из которых одна линяла 10 августа, чем и вызвано сильное понижение средне-дневного питания в течение нескольких дней. Наконец, с 11 августа остается только одна кобылка, которая, по какой-то совершенно неизвестной причине, 16 августа не ела, а потому кривая диаграммы питания в этот день сошла к нулю.

Заканчивая настоящее сообщение о работах по изучению питания Stenobothrus morio, считаю своим долгом выразить глубокую признательность моим сотрудникам Т. Н. Глазуновой, студентке Ленинградского Института Прикладной Зоологии и Фитопатологии и студентам Томского Университета И. С. Кадзевич и В. В. Внуковскому за ту энергию и терпение, какое они проявили при постановке вышеизложенных опытов.

Новониколаевск.

П. А. ВОРОНЦОВСКИЙ.

К биологии саранчевых (Acridodea).

Среди вопросов прикладной энтомологии центральное место занимает вопрос о борьбе с вредителями полеводства, относящимися к группе Acridodea.

Залогом успешности истребительных мероприятий против вредителей должно быть признано наше знание условий их существования. Мы должны знать их географическое распространение, густоту населения, условия размножения, развития и быта, словом—всю биологию вредителей. Но именно биология Acridodea нам известна меньше всего Достаточно указать на то, что для большей части нашего обширного отечества до сих пор еще не выяснен с достаточною полнотою состав фауны Acridodea, а для многих губерний он совершенно неизвестен; из 120 видов русских саранчевых только для 20 видов мы знаем строение кубышек, да и то довольно поверхностно. Что же кажется инстинктов и нравов наших саранчевых, то они еще ждут своего бытописателя.

Большое практическое значение имеет выяснение зависимости между закладкою кубышек разного рода саранчевыми и внешними физическими усло. виями обитаемой ими страны. Но, несмотря на всю его важность, вопрос этот до самого последнего времени почти не привлекал к себе внимания исследователей; по крайней мере нам неизвестно ни одного серьезного исследования, специально посвещенного изучению этого вопроса.

Это обстоятельство побудило меня в истекшем сезоне 1923 года посвятить несколько экскурсий специально изучению условий закладки кубышек местными видами Acridodea (окрестности г. Оренбурга). К сожалению, я располагал слишком ничтожным количеством времени и средств для выполнения этой сложной задачи; пришлось ограничиться работами рекогносцировочного характера, которые дали бы возможность заложить фундамент для будущих, более обстоятельных и планомерных изысканий. Но результаты даже этих рекогносцировочных экскурсий оказались настолько показательными, что знакомство с ними будет не бесполезно для лиц, интересующихся биологией Acridodea.

К востоку от г. Оренбурга вся местность может быть разделена на два отдельных участка, резко отличающихся один от другого по условиям обитания в них насекомых. Обширная низкая площадь поемных лугов вдоль берегов р. Урала покрыта типичною луговою растительностью и мелкою порослью, состоящею из дуба, осокоря, осины, тополя, тальника, жимолости, крушины, терновника, шиповника, чилиги, таволги, бобовника (Amygdalus nana L) и т. п. К северу от этой площади—высокая слабо-волнистая степь с типичною степною растительностью. Во время весеннего разлива вод поемные луга 2-3 недели бывают залиты водами р. Урала; степь никогда не бывает под водою.

Мои двадцатилетние наблюдения над составом энтомофауны окрестностей г. Оренбурга показали, что несмотря на смежное расположение этих участков, состав энтомофауны на них далеко не одинаков. В частности, в отношении Acridodea замечаются следующие различия. Имеются виды, одинаково заселяющие как высокую степь, так и поемные луга; таковы—Calliptamus italicus L., Arcyptera flavicosta Fisch.-Fr., Oedaleus nigrofasciatus Degeer., Celes variabilis Pall., Oedipoda coerulescens L., Dociostaurus brevicollis Eversm., Stenobothrus biguttulus L., Stenobothrus pulvinatus Fisch.-Waldh. и Stenobothrus albomarginatus Degeer. Есть виды, встречающиеся только в степи и никогда не попадающиеся в поемных лугах; таковы—Thmetis muricatus Pall. и Bryodema tuberculatum Fabr. Наконец, есть виды, которые встречаются только в поемных лугах и никогда не попадались мне в степи; сюда относятся—Podisma pedestris L., Epacromia sp. и Psophus stridulus L

Относительно видов, общих степи и поемным лугам, возникает вопрос—не являются ли они кочевниками; не переселяются ли в луга из степи после спада весенних вод.

Фактическаго материала для решения этого вопроса в моем распоряжении было мало. У меня имелись наблюдения над переселением Calliptamus italicus и Oedipoda coerulescens осенью 1906 года из лугов в степь; но, во-первых — обратного переселения из степи в луга мне никогда наблюдать не приходилось, а, во вторых,—это переселение из лугов в степь, по моим наблюдениям, было вынуждено преследованием живородящей мухи Sarcophaga lineata Fall. Поэтому я наметил ряд экскурсий для исследования степени заражения поемных лугов кубышками саранчевых. К сожалению, обстоятельства сложились так, что в луга я мог сделать только две экскурсии—30 сентября и 7 октября. В эти два дня была обследована площадь в пределах границ: Форштадтские огороды —Гурьев Дол—Комендантское озеро—р. Урал, т. е. всего около 4 квадрат. верст. На этом участке взято было всего 80 проб, которые брались сообразуясь с топографическими условиями местности—на гривах, на дне лощин, на склонах лощин и т. п. Это позволяло судить о том, не отражаются ли топографические условия местности на закладке кубышек, как этого можно бы было ожидать, учитывая то обстоятельство, что высокие гривы бывают покрыты вешними водами меньше, чем низины, которые остаются под водою дольше. Затем, южные склоны лощин быстрее просыхают, чем северные или западные и восточные; а это также могло отразиться на закладке кубышек.

Несмотря на скудность собранного материала, об'ясняющуюся тем, что исследованию подвергался участок, слабо заселенный саранчевыми, и незаконченность намеченнаго плана работ, результаты все-же были получены весьма показательные. На обследованной площади собрано следующее количество кубышек:

	На гривах	На дне лощин	На склонах лощин: Южн.	Запад.	Север.	Вост.	Всего
Calliptamus italicus	10	„	3	„	„	„	13
Arcyptera flavicosta	9	„	2	„	„	„	11
Docioctaurus brevicollis	4	1	2	„	„	„	7
Oedipoda coerulescens	7	„	„	„	„	„	7
Oedaleus nigrofasciatus	„	„	„	1	„	„	1
Итого	30	1	7	1	„	„	39

Делать окончательные выводы, основываясь на этом скудном материале, я считаю пока еще преждевременным. Но решение вопроса, мне кажется, намечается уже вполне определенно. Общие поемным лугам и степи виды, повидимому, не перекочевывают из степи в луга, а отрождаются на местах, т. е. здесь же, в лугах. Чтобы потомство их не могло пострадать от избытка влаги и сырости, закладку кубышек они производят на быстро освобождающихся из-под воды гривах и быстро просыхающих южных склонах лощин. Вот что говорят нам полученные при обследовании цыфры. Но добытый нами статистический материал слишком ничтожен, чтобы строить на нем окончательные выводы: мы имеем в них лишь слегка наметившуюся закономерность, которая должна быть обоснована на более обширном статистическом материале. Окончательное решение этого вопроса, во всяком случае, зависит от результатов будущих исследований в этом направлении.

На высокое плато степи мною сделано всего три экскурсии—9, 11 и 26 октября. Здесь предполагалось возможно полнее изучить влияние на закладку кубышек инсоляции, подвергая обследованию различные по своим топографическим условиям местности. Для начала работ была избрана наиболее высокая точка в степи—Качкарский Мар. Эта высота находится в 7 верстах к востоку от г. Оренбурга, между р. р. Уралом и Сакмарой. Она представляет из себя резкую возвышенность среди открытой степи с крутыми склонами к северу,

востоку и югу; но западный склон—отлогий, понижается слабо, постепенно и незаметно сливается с степной равниной.

Слабо задернелая вершина Качкарскаго Мара суглиниста, с большим содержанием в почве песку и гальки. Впадины и неровности прикрыты рыхлым степным черноземом, на котором развиваются густые дерновины степных злаков. Склоны (в особенности северный) покрыты рыхлым степным черноземом: у вершины в виде тонкаго слоя, который, по мере понижения склона, постепенно утолщается и у подножия делается более мощным. Редкий у вершины растительный покров, по мере понижения склонов, делается более густым и однообразным. В зимнее время вершина почти безснежна; но на крутых склонах снегу бывает много. При таянии снега весною южный и западный склоны быстро освобождаются из-под снега и просыхают. На северном и восточном склонах снег держится иногда до половины мая по новому стилю. В зависимости от инсоляции, условия влажности на склонах весьма различны, что заметно сказывается на составе и развитии растительнаго покрова.

Вся исследованная площадь была разбита на 5 участков: вершина представляющая полосу в 20 саж. шириною и 30 саж. длиною с запада на восток, и четыре склона—северный, восточный, южный и западный, на каждом из которых для обследования взята полоса в 20 саж. шириною и 50 саж. длиною, идущая от вершины вниз. На вершине площадью в 600 квадр. саж. (20×30) взято всего 16 проб. Каждый склон разделен на пять поясов на расстоянии 10 саж. пояс от пояса (первый пояс в 10 саж. от вершины, второй—в 10 саж. от перваго и т. д.); в каждом поясе на каждом склоне бралось по три пробы на расстоянии 10 саж. одна от другой. Таким образом, на каждом из четырех склонов на пространстве 1000 квадр. саж. (20×50) бралось по 15 проб, что в общем для четырех склонов дает 60 проб на 4000 квадр. саж.

На этой площади было собрано следующее количество кубышек:

	На верш.	На N скл.	На O скл.	На S скл.	На W скл.	Всего.
1. Calliptamus italicus . . .	25	—	—	—	—	25
В 1 поясе . . .	—	3	1	2	7	13
Во 2 поясе . .	—	6	1	0	2	9
В 3 поясе . . .	—	12	1	0	2	16
В 4 поясе . . .	—	2	1	1	3	7
В 5 поясе . . .	—	2	2	0	7	11
Итого . . .	25	26	6	3	21	81
2. Arcyptera flavicosta . .	30	—	—	—	—	30
В 1 поясе . . .	—	4	7	0	1	12
Во 2 поясе . .	—	4	2	0	0	6
В 3 поясе . . .	—	2	0	0	1	3
В 4 поясе . . .	—	0	0	2	1	3
В 5 поясе . . .	—	0	1	2	0	3
Итого . . .	30	10	10	4	3	57
3. Dociostaurus brevicollis .	10	—	—	—	—	10
В 1 поясе . . .	—	0	0	2	0	2
Во 2 поясе . .	—	1	0	0	0	1
В 3 поясе . . .	—	1	0	1	0	2
В 4 поясе . . .	—	2	0	0	0	2
В 5 поясе . . .	—	1	0	0	0	1
Итого . . .	10	5	0	3	0	18

	На верш.	На N скл.	На O скл.	На S скл.	На W скл.	Всего
4. Dociostaurus kraussi . .	58	—	—	—	—	58
В 1 поясе . . .	—	1	11	6	12	30
Во 2 поясе . . .	—	0	4	2	2	8
В 3 поясе . . .	—	0	1	0	5	6
В 4 поясе . . .	—	1	0	3	0	4
В 5 поясе . . .	—	0	0	0	0	0
Итого . . .	58	2	16	11	19	106
5. Oedaleus nigrofasciatus .	3	—	—	—	—	3
В 1 поясе . . .	—	0	0	0	2	2
Во 2 поясе . . .	—	0	1	0	0	1
В 3 поясе . . .	—	0	1	0	1	2
В 4 поясе . . .	—	0	0	2	0	3
В 5 поясе . . .	—	0	0	0	0	0
Итого . . .	3	0	2	2	3	10
6. Oedipoda coerulescens .	0	—	—	—	—	0
В 1 поясе . . .	—	1	0	0	0	1
Во 2 поясе . . .	—	0	0	0	0	0
В 3 поясе . . .	—	1	0	0	1	2
В 4 поясе . . .	—	0	0	0	0	0
В 5 поясе . . .	—	1	0	0	0	1
Итого . . .	0	3	0	0	1	4
7. Stenobothrus sp.	9	—	—	—	—	9
В 1 поясе . . .	—	5	0	0	2	7
Во 2 поясе . . .	—	8	0	2	0	10
В 3 поясе . . .	—	3	6	12	0	21
В 4 поясе . . .	—	12	8	15	0	35
В 5 поясе . . .	—	8	17	15	1	41
Итого . . .	9	36	31	44	3	123

Для получения более определенных результатов следовало бы в каждом поясе брать не по три пробы, а больше, например,—через каждыя две сажени, т. е. по 11 проб вместо трех. Но для выполнения этой крупной работы у меня не было ни времени, ни средств, и работе поневоле пришлось придать рекогносцировочный характер, оставляя более детальное исследование на будущее время. Но и полученныя данныя вполне определенно намечают некоторую закономерность, которая обнаруживает несомненное существование связи между закладкою кубышек степным населением Acridodea и топографическими условиями местности.

Мы видим правильное понижение количества заложенных кубышек по мере удаления от вершины высоты вниз, к ее подножию, у Arcyptera flavicosta, Dociostaurus kraussi, Dociostaurus brevicollis и Calliptamus italicus. Некоторые колебания, нарушающие эту правильность у Calliptamus italicus и Dociostaurus brevicollis, об'ясняются, повидимому, малым количеством взятых на склонах проб. Совершенно обратное явление наблюдается у Stenobothrus'ов, у

которых, по мере удаления от вершины к подножию, количество заложенных кубышек правильно возрастает. Таким образом, одни виды для откладки кубышек, повидимому, ищут возвышенных площадей, избегая низин; другие, наоборот, предпочитают низины.

Относительно влияния инсоляции на закладку кубышек категорически высказаться пока еще нельзя. Но и здесь уже намечается определенный ответ. Если принять во внимание чрезвычайно слабое, едва заметное понижение западного склона высоты, позволяющее рассматривать его как продолжение вершины, то для сравнения остаются, следовательно, северный, восточный и южный склоны. Здесь, повидимому, намечается следующая закономерность:

1. Имеются виды, избегающие сильных солнцепеков и предпочитающие прохладу и влажность севернаго склона; таковы, повидимому, Calliptamus italicus, Arcyptera flavicosta и, быть может, Dociostaurus brevicollis.

2. Есть виды, избегающие северных склонов и предпочитающие солнцепек южного склона; таким представляется нам Dociostaurus kraussi.

и 3. Есть виды, относящиеся более или менее безразлично к количеству получающейся солнечной теплоты; таковы Stenobothrus'ы, распределившиеся по склонам почти равномерно.

О видах Oedipoda coerulescens и Oedaleus nigrofasciatus ничего определенного сказать нельзя, т. к. количество найденных кубышек их слишком не велико.

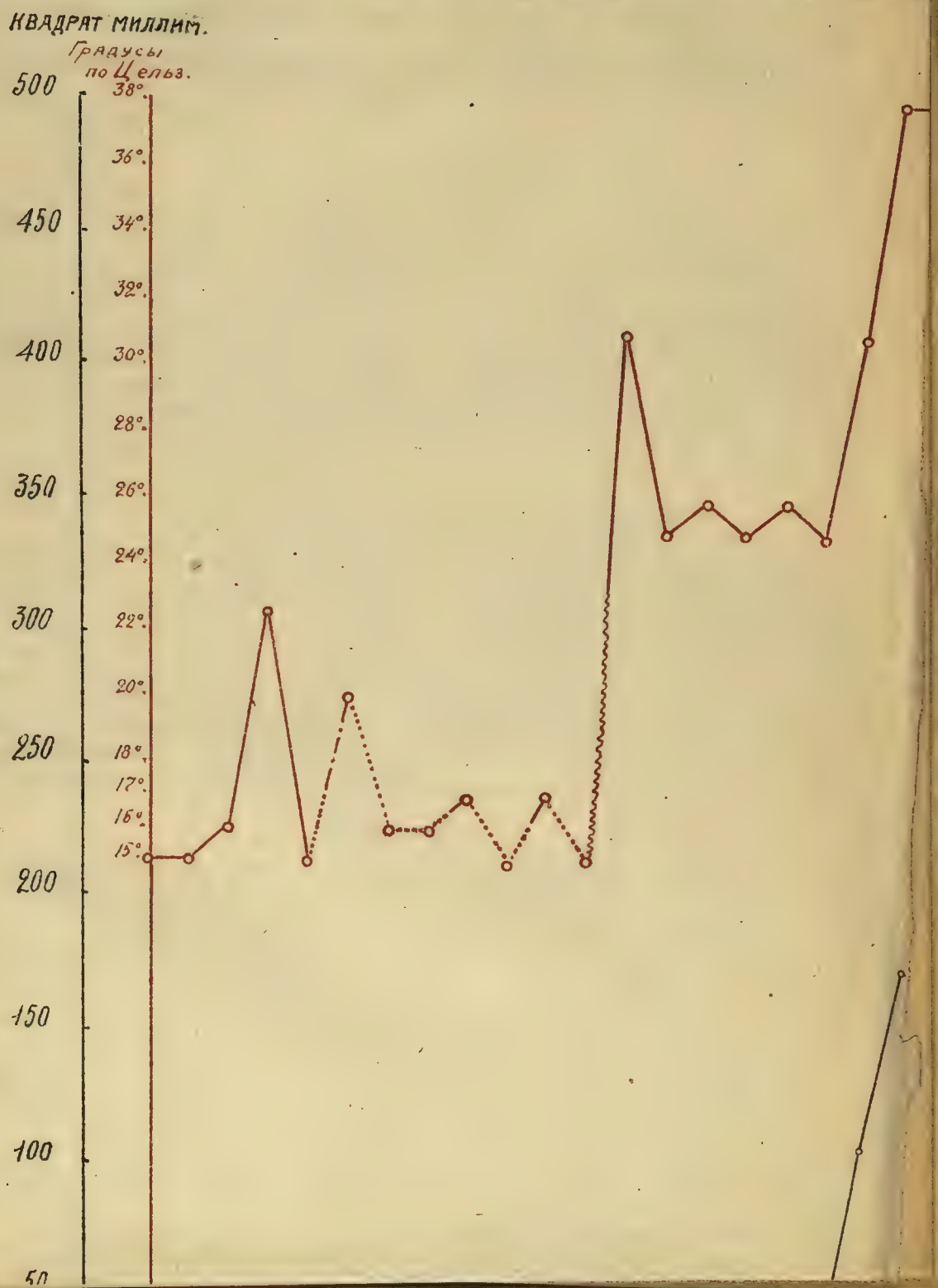
Еще раз повторяю, что для окончательных выводов по интересующему нас вопросу приведенных выше данных—мало. Некоторые комбинации могут оказаться случайными и подмеченная закономерность не верной. Но данные эти ставят вопрос в определенную плоскость и позволяют наметить дальнейшее направление исследовательских работ.

В последнее время в нашей литературе высказывался взгляд, что разные виды саранчевых закладывают кубышки там, где их застает момент, не руководствуясь заботами о потомстве. Этот взгляд, однако, находится в резком противоречии с вполне добросовестными наблюдениями многих старых авторов. Только исследование условий закладки кубышек, произведенное в строгом систематическом порядке на возможно больших площадях, с возможно большим разнообразием условий, может показать нам, где заключается истина. Мои исследования рекогносцировочного характера подтверждают скорее мнение старых авторов.

В будущем, 1924, году я предполагаю произвести более тщательное обследование и собрать более обширный материал для решения этого вопроса, как в открытой степи, так и в поемных лугах.

Г. Оренбург.

Среднее д


КВАДРАТ МИЛЛИМ.
Градусы по Цельз.
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
38°
36°
34°
32°
30°
28°
26°
24°
22°
20°
18°
17°
16°
15°

М. В. МАЛЬЦЕВ.

Из наблюдений над саранчевыми в 1923 г. в лаборатории Омской Станции Защиты Растений.

(Предварительное сообщение.)

Работа Омской энтомологической лаборатории в области изучения саранчевых в 1923 г. дала некоторые материалы, которыми я и хочу поделиться в настоящих заметках.

Наблюдения велись в продолжение четырех летних месяцев. Обстановка работы давала возможность одновременно наблюдать насекомых в лаборатории и живой природе. Выращиваемые в садках насекомые были взяты на тех местах, которые потом ежедневно посещались, и где делались раз, а иногда два раза в неделю большие фаунистические сборы, дававшие обильный контрольный материал, который корректировал и подтверждал наблюдения над насекомыми в условиях лабораторного опыта.

Chrysochraon brachypterus Ocskay.

Личинки Chrysochraon'a в числе четырех были взяты 2 июня и помещены в садок. Во время пути с поля в лабораторию одна из личинок перелиняла, пережив, по моему предположению, первую пост-эмбриональную личинку. Большая величина и нежная, слабо-зеленоватая окраска только-что перелинявшей личинки резко выделяла ее от других, имевших буровато-серый цвет, который делал их весьма мало заметными на песчанном грунте садка.

К предложенному корму—листьям злаков, все личинки отнеслись положительно. Посадка евшей личинки была обыкновенна для значительного большинства представителей наших саранчевых.

Дальнейшее развитие личинок Chrysochraon'a видно из прилагаемой таблицы.

Таблица № 1.

Пост-эмбриональное развитие Chrysochraon brachypterus Ocsk.

№ Садков	№ Насекомых в опыте	Время линек 1	2	3	4
		И	Ю	Н	Ь
	1	2	7	13	23
	2	3	9	15	26
1	3	3	11	16	29
	4	5	Замерла во время первой линьки		

22 июня, т. е. накануне получения и систематического определения имаги нальной формы насекомого в садке № 1, я подготовил и заселил новый садок (№ 2-й) насекомыми того же вида, взятыми в количестве 10 экземпляров в природе.

По возрасту все население этого садка распределялось так:

Imago—3 экземпляра, четвертого возраста—5 и третьего—2.

Кроме того, на экскурсии 26 июня, мною была взята одна копулирующая пара Chrysochraon'a и помещена в садок № 3.

Таким путем было увеличено число об'ектов моих наблюдений.

Здесь, мне думается, уместно сопоставить по времени два факта: получение 23 июня первого Chrysochraon'a в лабораторных условиях с ловлею его 22 июня также впервые в стадии imago в поле.

За 12 час. до линьки, насекомое заметно обезцвечивается, светлеет почти до потери своего буровато-зеленоватого цвета. В это время личинка становится тенелюбивой, вялой и бросает есть. Положение Chrysochraon'a во время линьки и характер ее ничуть не отличается от большинства других саранчевых вообще и перелетной саранчи в частности*).

Обыкновенно линька Chrysochraon'a длится от 15 до 20 минут. Снятая шкурка имеет белый с желтоватым оттенком цвет; как исключение, хитин сохраняет иногда светло-зеленую окраску лишь в лапках прыгательных ног.

Считаю не лишним заметить, что в садке № 2 личинки Chrysochraon'a третьего возраста дали тот же maximum времени, протекшего между 3-й и 4-й линькой, что и в садке № 1 (12-13 дней).

Спустя 12 часов после линьки, личинка Chrysochraon'a ест, а через 48 часов мною неоднократно наблюдались настойчивые попытки самца овладеть самкой.

Наступление половой зрелости Chrysochraon'a и различные моменты его половой жизни отмечаю в таблице ниже.

Таблица № 2.

№ №		Время	Начало			Конец		Число	
Садка	Насекомых в опыте	4 линьки	Стрекотания	Копуляции	Откладки яиц	Вымирания		Отложенных кубышек	Яиц
1	1	23/VI	—	29	6/VII	20/VII	20/VII	4	24
	2 ♂	26/VI	27	—	—	—	31/VIII	—	—
	3	29/VI	—	не наблюд.	7/VII	3/VIII	14/VIII	8	48
	4 ♂	Взят	30/VI	imago	в	природе	12/VIII	—	—
3	1 ♂	Взяты в	природе	26/VI	—	—	22/VII	—	—
	2				28/VI	31/VII	3/VIII	16	128
	3	23/VI	поса	жен	—	—	29/VII	—	—
	4	30/VI	поса	жен 2/VIII	—	—	3/VIII	—	—

Одновременно с пробуждением полового инстинкта самца Chrysochraon'a наступает время стрекотания. Укороченные крылья его, при трении их прыгательными ногами, издают короткий звук, напоминающий тот, который производит механизм карманных часов при повороте ключа на ¼ окружности.

*) См. подробное описание линьки в моей брошюре: «Опыты выращивания перелетной [illegible] условиях» Гр. С. Х. Бакт. лабор. Т. У. № 15 П.Град. 1914 г.

В пору наиболее интенсивной половой жизни Chrysochraon—самец начинает свою песню раньше других саранчевых, находящихся в совершенно одинаковых с ним условиях.

Ему же принадлежит и последняя песня позднего вечера.

Спаривание, не отличаясь от спаривания большинства других саранчевых, длится иногда около часа и больше. Спаривающаяся самка, повидимому, относится к этому акту довольно равнодушно и очень часто при этом ест.

Девственная самка и самка, откладывавшая яйца, заметно отличаются. Яйцеклад самки девственной дает, при взгляде, полное впечатление одного целого, пластинки яйцеклада самки спаривающейся и отдагавшей яйца, всегда несколько раздвинуты по вертикальной линии.

Первые яйца Chrysochraon'a были получены в садке № 3—28 июня.

В следующие дни в трех садках еще несколько кубышек Chrysochraon'a были отложены среди травы. Все они склеивали собою несколько листьев злаков и заполняли часть той пустоты, которая находилась между этими листьями. Подсыхающий лист нередко отставал, обнажая часть кубышки и оставляя на ней точный отпечаток своих нервов. Видеть процесс откладки мне удалось лишь 7 июля, в 4 часа дня. При беглом осмотре садков, садок № 1 показался мне вымершим. Присмотревшись к нему внимательно, я заметил спокойно сидящего самца, слившегося с окружающей его обстановкой,—еще не успевшей завянуть травой. Так же спокойно и не заметно сидела копулирующая пара Chrysochraon'ов и только самка-одиночка быстро переходила с места на место, держась на вертикально поставленной траве, состоящей всецело из злаков. Свои быстрые движения снизу вверх самка сопровождала порой следующим приемом: остановившись и изогнув несколько конец брюшка кверху, она выдвигала яйцеклад и расширяла время от времени его пластинки. Иногда ей, пятясь назад, удавалось отделить яйцекладом один или два листка от остальных, плотно прилегающих друг к другу листьев.

Было заметно, как раскидываемый яйцеклад приподнимал и опускал лист, под который самка ввела конец брюшка. Затем самка так же быстро шла дальше, опять останавливалась, проделывая то же самое еще и еще раз. Это были поиски места для откладки яиц, и отняли более получаса, тогда как самая откладка длилась всего лишь 20 минут.

Вертикальное положение (головою вверх) во все время поисков места и при откладке яиц для самки, очевидно, наиболее выгодно. Наконец, место найдено, три четверти длины брюшка скрыто среди листьев пырея.

Можно бы принять положение самки во время откладки яиц за обычное спокойное положение, если бы движения головы не выражали тех усилий, какими сопровождается, видимо, выход яйца.

Спустя 20 минут, самка Chrysochraon'a быстро освободила брюшко, так же быстро перешла небольшое расстояние и, остановившись, начала жадно есть.

Поведение самки было совершенно тождественно во многих последующих случаях откладки с тем, что наблюдалось на этот раз.

26 июля откладка яиц Chrysochraon'ом в садке № 2 происходила несколько в иных условиях. Весь, наскоро брошенный, корм для насекомых лежал на дне садка. Наблюдения начались позднее, чем самка начала отыскивать место для откладки яиц. Приемы были те же, что описаны выше, а результат наблюдений оказался значительно интереснее. Дело в том, что приподнятый яйцекладом и брюшком лист и стеклянные стенки садка дали возможность сбоку видеть, что делалось под листком. Сначала показалась белая пенистая масса, которая, увеличиваясь в об'еме, закрыла собой брюшко до половины. Выброшенная вначале сравнительно быстро и в большом количестве, эта пенистая масса потом добавлялась медленно. И по мере того, как первая начинала уже буреть, выделяемая позднее сохраняла все еще свой белый цвет напоминая собою по строению мелко ячеистую мыльную пену.

Больших подробностей видеть было нельзя, т. к. брюшко в значительной своей части находилось под шапкой выделенной жидкости. Во все время от-

кладки яиц на горизонтальной плоскости самка Chrysochraon'а сохраняла одно и то же положение, приподняв на своих ногах необычайно высоко переднюю часть тела.

Нередки в моих опытах были случаи, когда самка откладывала кубышку в углу садка, приклеивая ее всегда на значительной высоте от его дна.

Впрочем, случаи эти имели место только тогда, когда внесенный корм для насекомых был тесно сбит в этот угол.

Меньше чем через час от начала откладки яиц, пенистая масса приобретает полностью свойственный ей характер,—она губчата по строению, гигроскопична по отношению к влаге, неправильна по форме и светло-коричнева по цвету. Во всех своих частях она однообразна, что установлено многочисленными вскрытиями кубышек.

Обыкновенно в кубышке Chrysochraon'а покоятся шесть яиц и как очень редкое исключение—пять и четыре.

Точный учет кубышек, отложенных самкой садка № 3, дал число шестнадцать. При этом необходимо отметить, что откладка яиц этой самкой производилась все время с точностью часового механизма: через каждые 48 часов я получал новую кубышку. То же самое наблюдалось и в садке № 1, где 48 часов были закономерны уже для двух самок, при чем одна из них дала четыре кубышки, а другая восемь.

В садке № 2, при 5 самках, мною получено 24 кубышки, что, при вычислении среднего арифметического, дает число близкое к пяти на каждую самку.

Начало вымирания Chrysochraon'а в моих опытах падает на последнюю треть июля. Так, 20 июля, в садке № 1 была обнаружена первая павшая самка, тогда как в садке № 3 первым пал 22 июля самец. Самка в садке № 3 дала к этому времени уже 12 кубышек. Подсаживаемые к этой самке один за другим самцы из садка № 2 вымирали, в то же время самка, спариваясь, продолжала откладывать все новые и новые кубышки. Последний самец был посажен 30 июля и 2 августа наблюдалась еще копуляция плодовитой самки с этим третьим по счету самцом. 3 августа утром был найден мертвым и этот последний самец, а к вечеру пала и самка. Последний Chrysochraon—самец пал лишь 31 августа.

В параллель к этим данным могу сообщить, что в природе на экскурсии последний раз Chrysochraon был взят 19 августа.

Вскрытие плодовитой самки из садка № 3 и исследование ее внутренних половых органов показали, что парные яичники несут шесть яйцевых трубочек; верхушечная камера каждой трубочки наполнена яйцевыми клетками, переходящими постепенно в яйца; «четкообразно» расположенные яйца увеличиваются в размере, по мере удаления от верхушечной камеры яйцевой трубочки, приближаясь в конце почти к нормально сформировавшемуся яйцу. Каждая из имевшихся шести яйцевых трубочек была свободна от яиц лишь в $^1/_3$ всей своей длины.

Работа с Chrysochraon brachypterus и те данные, которые я изложил в предварительном сообщении, убеждают меня, что Chrysochraon имеет большую ценность, как насекомое лабораторное, при изучении саранчевых вообще и русских видов (так слабо изученных) в частности.

В самом деле: мало развитые крылья Chrysochraon'а делают его малоподвижным, что легко примиряет его с теснотой энтомологического садка; неприхотливость к пище и легкость искусственного выращивания ставят ему еще больший плюс в этом отношении; величина насекомого вполне удовлетворит требования того, кто пожелает использовать его для физиологических опытов и анатомических целей, а регулярное получение яиц Chrysochraon'а и откладка их вне почвы не дают желать большего при изучении деятельности половых органов самки и, особенно, эмбрионального развития саранчевых.

А. А. БЕРЕЖКОВА.

Яйцеед темнокрылой кобылки (Stenobothrus morio F.).

(Из лаборатории Томской станции).

Предварительное сообщение.

Участвуя в работе Томской станции по выяснению влияния различных условий зимовки кубышек на отрождение из них саранчевых, я еще в феврале 1923 года обнаружила в яйце темнокрылой кобылки (Stenobothrus morio F.) личиночную стадию паразита яйцееда, взрослая форма которого, по определению, отнесена к семейству Proctotrypidae. [1])

Материал 1922 года был доставлен с осеннего обследования залежей кубышек саранчевых из 4-х волостей Мариинского уезда, Томской губернии. [2]) Процент зараженности в среднем выражался в 5-8%. По материалу этого года мне не удалось проследить более подробно развитие яйцееда, так как работать я начала только с февраля 1923 года и процент зараженности кубышек был сравнительно не велик. В октябре 1923 года я обнаружила ту же личиночную стадию яйцееда в кубышках из Мариинского и Ачинского (Енис. губ.) уездов, причем процент зараженности выразился уже в 25-65%.

Такой большой процент зараженных кубышек делает яйцееда паразитом весьма важным в практическом отношении. При анализе данных осеннего обследования кубышек и установлении размера истребительных противосаранчевых работ, необходимо учитывать степень развития яйцееда.

Отличить зараженные яйца кобылки от здоровых еще осенью достаточно легко. Здоровое яйцо к октябрю уже имеет настолько сформировавшегося зародыша, что сквозь оболочку всегда просвечивает красноватый пигмент глаз, чего у зараженного яйца нет. Если внимательно присмотреться к зараженному яйцу под микроскопом, то можно уловить чуть заметные колебания его, повидимому, происходящие вследствие плавательных движений личинок яйцееда; с развитем-же последних колебания яйца прекращаются.

Зараженность материала 1923 года оказалась настолько велика, что основные опыты над отрождением саранчевых не дали желательных результатов. Во многих случаях совершенно не было отрождения, а именно: 1) когда все яйца в кубышке были заражены яйцеедом; 2) когда была заражена половина яиц в кубышке и не заражены яйца, которые находились в средине ее (таким образом, готовые к выходу саранчуки не имели возможности выйти только потому, что окружающие яйца были заражены яйцеедом); и 3) когда заражены 3-4 яйца, ближайшие к крышечке кубышки.

Большая зараженность материала 1923 года дала возможность подробнее проследить развитие яйцееда, но все же не удалось найти его яйцо—может быть потому, что кубышки были доставлены в лабораторию, когда эмбриональное развитие яйцееда уже было закончено, или-же потому, что яйцо его настолько мало, что терялось в крупинках желтка яйца саранчевого.

Цикл развития яйцееда можно считать годичным. Мои наблюдения в этом отношении следующие. С начала октября до половины января в зараженном яйце кобылки встречаются личинки I-го возраста; с половины января—начало

---

[1]) Определение семейства подтверждено специалистом ГИОА Н. Ф. Мейером; определение вида производится.

[2]) Восточная часть уезда.

линьки; к концу января она делается общей; с этого времени до начала марта —личинка II возраста; 10/III обнаружено было первое окукление; к концу марта оно сделалось общим; 20/VII первый выход imago.

В тот-же день у imago яйцееда наблюдалось спаривание. Таким образом выход и спаривание паразита происходит как раз в момент откладки кубышек саранчевыми. Повидимому, в этот момент и происходит заражение яиц кобылки посредством прокола их оболочки (след укола яйцеклада паразита легко виден на оболочке яйца кобылки под микроскопом).

К сожалению, мне не удалось наблюдать самого процесса заражения за недостатком лабораторного материала.

Личинка яйцееда (1-го возраста) имеет форму тела грушевидную, длина его 0,05 м.м. Голова явно выражена и несколько наклонена или, вернее, подогнута к брюшной стороне. Она несет следующие придатки: пару прозрачных сяжков, торчащих вверх, пару больших крючковатых верхних челюстей, сильно загнутых вниз (между ними помещается ротовое отверстие), пару нижних челюстей и между ними вытянутую (немного большую размером, чем челюсти) хитиновую трубку. Первоначально личинка плоска и скорее походит на пустой мешечек неправильной формы, слабо наполненный желтком саранчевого. С возрастом личинка увеличивается в размерах, удлиняется и делается выпуклой. По бокам ближе к голове, тело несет по пучку длинных, окрашенных в рыжий цвет, волос. У самой малой личинки пучки этих волос достигают длины тела, с ростом-же ее волосы ближе подходят к средине брюшной стороны и не увеличиваются в длину. На конце тела, ближе к брюшной стороне, имеется загнутый к головному концу личинки, по длине почти равный всему телу (без головы) отросток, который на конце разветвлен. Отросток усеян редкими короткими волосками. С возрастом он отходит к средине брюшной стороны тела личинки и в своем росте отстает от роста последнего. Когда длина тела личинки достигает (считая и сяжки) 0,2 м.м. происходит процесс линьки. Этот процесс полностью прослежен под микроскопом. Тотчас-же за головкой на спинной стороне, шкурка личинки лопается и тело личинки II возраста понемногу освобождается из нее. Чуть заметная сморщенная шкурка остается позади личинки и обыкновенно теряется в желтке яйца саранчевого.

Теперь уже личинка совсем не походит на прежнюю. Форма ее скорее может быть названа яйцевидной. Вооружение тела совершенно отсутствует. Ни волос, ни отростка нет. Голова настолько втянута в тело, что тотчас-же после линьки трудно ее обнаружить. С возрастом заметно, что она несет 2 пары челюстей, верхние и нижние, укрепленные на сложном хитиновом основании, ротовое отверстие и пару глазков. Сигментация тела сразу после линьки тоже выражена не ясно, но с возрастом появляется кольцевая сигментация (11 колец, не считая головы). Дыхательная система состоит из 9 пар дыхалец, причем дыхалец нет на первом и предпоследнем члениках тела. С возрастом личинка почти достигает размеров яйца саранчевого. Теперь она походит на обычную личинку перепончатокрылого.

В материале 1923 года [1]) в каждом зараженном яйце первоначально можно было обнаружить несколько личинок яйцееда (от 1 до 9; обычно 4-5), но всегда из одного яйца кобылки выходит только один экземпляр паразита. Все остальные личинки его погибают.

Личинка II возраста не сбрасывает шкурки; эта шкурка служит куколке покровом, под которым она постепенно формируется.

Куколка открытая. Длина ее достигает длины яйца саранчевого, внутри которого она лежит в белой складчатой пленочке—оболочка личинки II возраста. На голове расположены: пара сложных глаз, три простых глазка, пара усиков, пара верхних челюстей, плотно заходящих друг на друга и, видимо, скрывающих верхнюю губу, пара нижних челюстей и нижняя губа, закрытая

[1]) В материале 22 года в зараженных яйцах удавалось найти только по одному экземпляру личинки яйцееда; можно думать, что это стоит в связи с тем, что % зараженности материала 22 года был невелик.

сложенными передними ногами. Переднеспинка в средине узкая, почти не видная, задние ее углы доходят до крышечек первой пары крыльев. Среднеспинка широкая. Крылья лежат по бокам тела, ввиде небольших сморщеных лопастинок. К заднеспинке примыкает промежуточный сегмент брюшка. Брюшко полустебельчатое, состоит из 6-ти видимых сегментов. Окраска куколки первоначально белая; с возрастом темнеет (переходя через бурый в черный цвет) голова, брюшко и, наконец, грудь. Размер imago равен яйцу кобылки (3,75 м/м.) Голова усеяна короткими седыми волосками; усики коленчатые, состоящие из 12 члеников; сложные глаза и 3 простых глазка хорошо развитых, как и ротовые части. Переднеспинка в средине узкая; для сочленения с головой переднегрудка вытянута в отросток, почему голова яйцееда вращается совершенно свободно. Задние углы переднеспинки доходят до tegula. С заднегрудью подвижно сочленен промежуточный членик брюшка. Крылья развитые, без ясно выраженных жилок, покрыты нежными волосками. Внешний и задний край обоих пар крыльев и вершинная часть переднего края задних несут бахромку из более длинных волосков. Передний край заднего крыла вооружен 3-мя крючками, очевидно, при полете укрепляющихся к утолщенному у основания заднему краю передних крыльев. Ноги почти голые; тазики, вертлуги и бедра черные или, вернее, буро-черные; голени и лапки желтоватые. Брюшко полустебельчатое, состоит из 6 видимых сегментов. Яйцеклад втяжной, трубчатый.

Отрождаясь, imago прогрызает стенку кубышки и вылетает на волю. Выгрызы imago можно встретить в любой части кубышки. Кубышка после вылета яйцеедов представляет изрешеченный мешечек.

В неволе imago живет хорошо, питаясь раствором меда.

Перепончатокрылые паразиты саранчевых мало известны, но, повидимому, они представляют большой практический интерес. Так, кроме описанного яйцееда, в лаборатории Томской станции из кубышек той-же кобылки (Stenobothrus morio F.) удалось вывести еще 3 вида перепончатокрылых.

Г. М. ВИПОКУРОВ.

C L. Corkins. Sodium Arsenite as a Killing Agent in Grasshopper Baits.

(Мышьяковисто-кислый натр, как агент отравления в приманках для кобылок).

The agric Exp. St. of the Colorado Agric Colleg Bull 280, January 1923 г. Fort Collings. – 15 стр.

Обыкновенный продажный неочищеный белый мышьяк, содержащий от 90 до 98% As_2O_3, в С. А. Соед. Штатах и Канаде пользуется широким применением в приманках для кобылок не потому, что он, как агент отравления, вполне удовлетворителен, а что дешев и имеется на рынке в большом количестве. Главные его недостатки в том, что, будучи очень тяжелым, он трудно смешивается с отрубями в сухом виде, и лишь слегка растворяясь в воде, так-же не дает гарантии равномерного распределения в приманке при приготовлении ее мокрым способом, размешивая отруби в растворе мышьяка.

Для устранения этих неудобств, при приготовлении отравленных приманок, автором были поставлены опыты с растворимым в воде мышьяковисто-кислым натром. Ввиду того, что в русской практике мышьяковисто-кислый натр уже давно имеет широкое применение в борьбе с саранчевыми, ознакомление с результатами опыта представляется не безинтересным.

Употреблявшийся в опытах препарат, под названием «Ussco Wed killer» представлял тяжелую жидкость, консистенции жидкого сиропа.

Данные анализа образца препарата:

Вес одного галлона (6 бутылок)	16.08 ф.
Удельный вес	1.93 „
Процентное содержание As_2O_3	50.60 „
„ „ NaOH	12.80 „
Вес As_2O_3 в одном галлоне	8.13 „
„ NaOH „ „	1.96 „

В белом мышьяке, употреблявшемся в опытах, было гарантировано 9 ф. As_2O_3 на галлон.

Для опытов был выбран район, более или менее изолированный от нашествия саранчевых извне. Размер опытных участков—от 2 до 8 акров. Акр равен около 1/3 десятины. Приманки на всех участках для равномерности разбрасывались одним и тем-же лицом, около 8 фунт. на акр. Результаты опытов учитывались периодически путем сбора сачком кобылок, на затравленных участках. В целях однообразия в учете, кошение сачком производилось одним лицом за все время опытов.

Учитывались так-же—температура, облачность, сила ветра и влажность. Автором приведены данные нескольких опытов из двух серий. Первая серия опытов производилась на люцерновом поле в 20 акров, с 8 по 13 июля 1923 г.

Состав приманок: на 100 ф. отрубей, 10 галлонов воды, 5 фунт. соли для 1-й делянки было взято 2 дюжины мелко нарезанных лимонов и 2 галлона черной патоки, а для остальных, вместо лимонов,—3 унции амил-ацетата (техн. № 1) и 2 галлона свеклосахарной патоки нисшего сорта. К приготовленным приманочным смесям было прибавлено ядов: для 1-ой и 2-й делянок—98%As_2O_3—5 фунт., для 7-й мышьяковисто-кислого натра (в растворе)—2 кварты для 8-ой—его-же—1 кварта, для 9 й—1 пинта.

Собрано саранчевых сачком во время опытов:

	в начале	в конце	погибших
1 делянка	287	87	70%
2 „	317	122	62 „
3 „	721	134	84 „
8 „	872	118	87 „
9 „	1114	196	83 „

Эти количества представляют суммы 5 проб в различных пунктах делянки, каждая в 50 взмахов сачком. В течение опыта такой учет производился три раза. Выше приведены данные первого и последнего из них. Температура в начале опыта (9 час. 30 мин.—11 час. 05 мин. у.)—39°—40°С., в конце—(9 ч. —9 ч. 50 м. у.)—27—34° С., в средине опытов 22—25° С.

Ветер в начале опытов—крепкий, в конце почти тихо; все время сухо.

Вторая серия поставлена на сухом пастбище. Плотность населения кобылок—20-30 шт. на кв. ярд (немного более $1^1/_2$ кв. ар.). Состав приманок в общем одинаков с предыдущим. Из ядов были взяты: на 1-й делянке—парижская зелень—4 фунта, на 2-й белый мышьяк—5 фунтов, на 5-й мышьяковисто-кислого натра—1 кварта, на 6-й его же—1 пинта, на 7-й—$^1/_2$ пинты.

Собрано саранчевых сачком во время опытов:

	в начале	в конце	погибших
1 делянка	97	7	92%
2 „	181	16	91 „
5 „	200	21	89 „
6 „	205	13	93 „
7 „	215	38	82 „

(В этих опытах делалось не 250 взмахов сачком, а—400).

Таким образом, наилучший результат получился от приманки с 1 пинтой мышьяковисто-кислого натра. Согласно приведенного выше анализа, в одной пинте мышьяковисто-кислого натра будет заключаться As_2O_3—1,01 ф. В опытах Ford'a (см.—Уваров. „Новейшие данные иностранной литературы по технике борьбы с саранчевыми"), цитируемых автором, наилучший эффект получается при дозе в приманках—парижской зелени $^1/_2$ фунта и белого мышьяка $^3/_4$ ф. на 25 фунтов отрубей. Из приведенных выше данных опытов видно, что для получения наилучшего эффекта потребовалось мышьяковисто-кислого натра только $^1/_4$ ф. на 25 фунтов отрубей. Автор об'ясняет это—1) хорошей растворимостью мышьяковисто-кислого натра, гарантирующей равномерную затравку всей приманочной массы и 2), вследствие полной растворимости, более быстрым, чем парижская зелень, всасыванием и ассимиляцией яда организмом насекомого. К сожалению, в отношении белого мышьяка и парижской зелени в

опытах почему-то не были применены указанные выше дозировки Ford'a. Об этом тем более приходится сожалеть, что повышение дозы яда, по наблюдениям Ford'a, влечет за собою понижение смертности кобылок, что, быть может, и явилось причиной более слабого эффекта, полученного в данных опытах с белым мышьяком и парижской зеленью.

Затем, если брать в расчет только As_2O_3, то в парижской зелени ядовитого начала, при дозе Ford'a, оказывается тоже около 1/4 фунта, а если включить в мышьяковисто-кислом натре и вес NaOH, то на 1 пинту ядовитого соединения будет не 1,01 ф., а 1,26 ф., и на 25 ф. отрубей мышьяк-кислого натра тогда приходится ок. 1/3 ф. Несомненно, однако, что и с этой поправкой мышьяковисто-кислый натр выгодно отличается от парижской зелени и белого мышьяка. Крайне было-бы желательно проверить, как эти опыты, так и опыты Ford'a в русских условиях.

От редакции

К статьям: М. Г. Александровского—„Элементы довоенного бюджета сельского хозяйства Сибири" и А. А. Пляшкевича —„Маслоделие в Сибири".

В статье „Элементы довоенного бюджета с.-х. Сибири" автор, на основании работ ряда исследователей, устанавливает исторически сложившиеся нормы довоенного потребления сельско хозяйственных продуктов сельским населением.

Выводы автора значительно облегчают последующую работу по экономическому изучению Сибири, а для текущей работы дают ценный справочный материал.

Что касается статей по маслоделию в Сибири, то значение их имеет исторический характер.

Материалы, характеризующие сибирское маслоделие, разбросаны по отдельным очеркам и не дают общей полной картины исторического развития этого огромного фактора сельского хозяйства Автор свел эти материалы, систематизировал их и тем привел в полную ясность исторически сложившуюся динамику маслодельного производства.

Вместе с тем, автор выясняет целый ряд важнейших вопросов, как-то: роль и значение экспорта, кооперации, и устанавливает исторические пути развития сибирского маслоделия, что имеет существенное значение и в текущей работе по маслоделию.

Обе статьи, как—„Элементы довоенного бюджета с-х. Сибири", так и—„Маслоделие в Сибири", еще в рукописях, использовались рядом сибирских учреждений для нужд текущей работы и, отводя для них место в настоящем сборнике, редакция считает, что этим она поможет в работе по разрешению текущих вопросов сельского хозяйства.

М. Г. АЛЕКСАНДРОВСКИЙ.

Элементы довоенного бюджета сельского хозяйства Сибири.

(Нормы потребления сельскохозяйственных продуктов.)

Исчисление массовых потребностей населения в продуктах сельского хозяйства за довоенное время представляет большие трудности в России вообще, а в Сибири—в особенности.

Если в Европейской России мы для сельского населения располагаем данными 7 тыс. бюджетов*), и они относятся всего лишь к 19 губерниям, то по отношению к Сибири количество имеющегося бюджетного материала, как мы увидим ниже, значительно меньше. Кроме того, и ценность материалов в этих двух странах различна. В Европейской России, с установившимися в большинстве районов организационными формами хозяйства, нормы потребления на единицу населения и хозяйства весьма мало изменяются во времени. Поэтому и значительно разновременные исследования, т. е. отделенные одни от других на значительный ряд лет, могут быть с равным правом использованы для установления норм потребления, для исчисления суммы потребностей определенного момента.

Сибирь, как колонизующаяся страна, переживала до войны и переживает сейчас процесс перестройки хозяйства, главнейшими факторами которой являются сгущение населения и изменение рыночных условий.

Влияние этого процесса на потребление населением сельско-хозяйственных продуктов реализуется в виде, во 1-х, сокращения среднего на хозяйство размера посева и среднего количества скота, вследствие сгущения населения и, во вторых, в виде роста денежности, товарности хозяйства под действием улучшения условий сбыта и приобретения. Оба эти явления, т. е. сокращение среднего размера хозяйства и усиление его денежности,—действуют на размер потребления прежде всего в одну сторону: в количественном отношении они уменьшают норму личного потребления сельско-хозяйственных продуктов по рассчету на единицу населения; во вторых, кроме изменения абсолютного размера потребления происходит и перестройка внутри расходного бюджета, как личного (продовольственного), так и хозяйственного (корм скоту).

У значительной массы населения—особенно у скотоводов-кочевников —увеличивается в продовольственном потреблении доля растительной пищи и сокращается доля животной. Зимнее кормление скота переходит через последовательный ряд фаз: пастбищное кормление, сенное, соломеное и хлебное.

Трудность современного учета всех этих глубоких изменений в потреблении усугубляется еще тем обстоятельством, что все процессы эти протекают, во первых, далеко не одинаково в различных по природным условиям районах, а во вторых, и внутри однообразных районов ход эволюции потребления различен у отдельных бытовых и этнографических групп населения (старожилы, переселенцы, инородцы—кочевые и оседлые).

Не останавливаясь более на всех особенностях статики и динамики потребления по районам и группам, так как об этом будет речь впереди, мы отметим здесь лишь затруднения и усложнения, привносимые описанными явлениями в дело определения массового потребления сибирским населением сельско-хозяйственных продоктов, т. к. здесь, в Сибири, по изложенным причинам

*) С. А. Клепиков.—Питание Русского Крестьянства. Ч. I-я М. 1920 г. стр. 5-7.

сперировать с значительно разновременными материалами бюджетных исследований надлежит с большой осторожностью.

Между тем и тот скудный бюджетный материал по Сибири, который находится в нашем распоряжении, имеет различные даты—от конца 80-х годов прошлого столетия до 1914 года, и к тому же весьма неравномерно распределяется по губерниям и уездам, ввиду чего задача установления суммы и норм потребления, приуроченных к одному моменту, является весьма сложной и трудной. Неизбежным является—многие цифровые данные бюджетов, ввиду их разновременности, принимать не как точные показания норм, а лишь как исходные величины для исчисления этих норм; во вторых, необходимость заставляет перечислять данные одних районов—на другие, руководствуясь сходством различных признаков таких местностей, беря, следовательно, основные данные опять-таки только, как исходные. Все это вносит элемент некоторой субъективности в дело исчисления норм потребления, а потому, конечно, не исключена возможность и ошибок, и, во всяком случае, больших «неточностей». Для отдельных небольших территорий, как уезд, например, возможны, конечно, существенные отклонения от действительности, но, при пересчете на большие массы, на губернии, а тем более на всю Сибирь, отдельные уклонения должны сгладиться, и вычисленные для такой территории цифры, должны иметь уже достаточно достоверный характер.

При исчислении потребления сельско-хозяйственных продуктов приходится разделять потребление прежде всего на две группы: а) потребление личное, т. е. непосредственное удовлетворение потребностей самого населения в пище, питье, одежде, и пр. и б) потребление хозяйственное, т. е. применение сельскохозяйственных продуктов в качестве средств производства в хозяйстве (корм и подстлика для скота, семена для посева, удобрение и пр.).

Такое разделение на 2 группы требуется прежде всего различием потребительных единиц, по рассчету на которые производится исчисление норм потребления. Так, личное потребление должно, конечно, рассчитываться на единицу населения, хозяйственное же потребление—по рассчету на соответствующие хозяйственные единицы (1 дес. посева, 1 голова скота и пр.).

Возможен, правда, рассчет и некоторых хозяйственных потребностей на единицу населения. Это бывает выгодно в целях упрощения рассчетов, но применимо лишь для таких потребностей, которые являются достаточно общими для больших масс населения. Но, конечно, от такого способа точность исчисления страдает.

Каждая из упомянутых выше групп потребностей—личные и хозяйственные—делятся, в свою очередь, на более мелкие группы и подразделения: из массы личного потребления выделяется особо—удовлетворение потребностей в пище, т. е. продовольственные потребности; кроме того, продуктами же сельского хозяйства (если не непосредственными продуктами поля и скота, то перерабатываемыми в самом хозяйстве) удовлетворяются и некоторые потребности в одежде.

В продовольственном потреблении есть опять 2 части: пища растительная и пища животная; такое же разделение существует и в одежде.

Хозяйственное потребление делится по отраслям производства:

а) потребности земледелия (семена, удобрение) и б) потребности скотоводства (корм, подстилка).

В соответствии с целями настоящего исследования, мы произвели исчисление массового потребления, а также и размеров производства *) не всех продуктов сельского хозяйства, а только некоторых—именно тех, которые при экономической обстановке ближайшего прошлого и ближайшего будущего являются товарами и, притом, товарами, могущими быть сбываемыми на далекие (не местные) рынки, или непосредственно, или путем местной переработки.

Таким образом, из продуктов земледелия мы исчисляем только потребление зерновых продуктов всех видов и картофеля. К зерновым продуктам мы

*) См. главу о приходном бюджете.

причисляем и семена технических растений—льна и конопли. Что касается волокна, то, несмотря на то, что учет производства его и потребления представляет большой интерес, мы лишены возможности произвести его, так как, к сожалению, у нас не оказалось совершенно материала для суждения о размерах местного потребления волокна.

В подавляющем большинстве бюджетов расход на одежду указан только в денежной оценке, при том в общей цифре—без разделения на предметы покупные и местного производства.

Мы оставили также без учета потребление гуменных кормов и подстилки, т. е. соломы и мякины, так как в массе они совершенно не рыночны. Солома имеет сбыт, но очень ограниченный, и только на близких рынках. По тем же основаниям не учитывали мы и потребление сена.

Из продуктов скотоводства мы совершенно не считали продуктов, доставляемых лошадью, ни мяса, ни молока, так как эти продукты в нормальной обстановке не являются рыночными.

Из продуктов других видов животных мы учитываем мясо и сало крупного рогатого скота, овец и свиней, коровье молоко и его продукты. Учесть местное потребление кож и щетины мы также лишены были возможности, за неимением материалов.

Учет потребления навоза мы не производили, так как он не является в наших условиях рыночным продуктом.

Единица потребления.

Исчисление массового потребления, представляющего сумму индивидуальных потреблений, обычно производится при помощи установления средних размеров потребления, отнесенных к какой-либо единице. Для потребления личного чаще всего за потребительную единицу принимают или „едока", под которым разумеют взрослого мужчину, или „душу обоего пола". Исчисление на „душу" несколько проще, т.к. цифры числа душ обоего пола даются готовыми в итогах переписей и бюджетных исследований. Для исчисления же на едока нужно предварительно исчислять число „едоков" в семьях.

Между тем при массовых рассчетах, с какими мы в данной работе оперируем, при достаточно постоянном среднем составе семьи, количество едоков, выраженное в числе душ обоего пола, дает достаточно постоянную величину. Проф. Чаяновым вычислялась доля едока, приходящегося на 1 душу обоего пола для 11 отдельных районов Европейской России, причем величина этой доли колебалась от 0,66 до 0,72. При таком малом колебании отношения, способ исчисления на едоков не имеет никаких преимуществ перед исчислением на душу. Ввиду же большей простоты последнего способа, мы и приняли его при настоящем исследовании.

Хозяйственные потребности рассчитываются обычно на соответствующие хозяйственные единицы. Средства производства земледелия рассчитываются на единицу посева. Из таких средств нами учитывается только расход семян на посев, так как удобрения, в районе нашего исследования, не применяется, за исключением навозного, но навоз, как мы выше уже упомянули, будучи нерыночным продуктом, не учитывается. Рассчет расхода посевного материала нами произведен на 1 казенную десятину посева.

Средства производства животноводческой отрасли сельского хозяйства должны бы учитываться на единицу скота. Но такой рассчет представляется всегда довольно сложным. Существующие или устанавливаемые нормы расхода на корм имеют обычно в виду единицу (голову) крупного скота, молодняк же коров и лошадей и скот мелкий: овцы и свиньи—переводятся обычно при таких рассчетах на крупный скот. Таких норм перевода существует несколько; большинство их довольно произвольно и, во всяком случае, условно, ибо при различных природных и экономических условиях способы кормления подвержены сильным колебаниям по отношению к отдельным видам и возрастам скота.

При таком способе учет кормового расхода на голову не может претендовать на точность, между тем он требует специальных счетных работ для переводов. Поэтому в большинстве исследований, при исчислении избытков и недостатков сельско-хозяйственных продуктов, применяется способ учета, кормового расхода на 1 душу населения. Точность такого рассчета, конечно, не велика, но для массовых исчислений она является совершенно достаточной. Этот способ принят и нами. Одна душа населения является реальной величиной, в то же время цифра голов скота, в переводе на крупный, представляет величину фиктивную, поэтому исчисление кормового расхода на 1 душу населения имеет преимущество и в смысле большей наглядности. Сверх того, к принятию этого способа исчисления нас побудило и то обстоятельство, что для нормирования кормового расхода в сибирских условиях мы располагаем очень скудным материалом. Большинство же статистиков, подходивших за последние годы к установлению этих норм, приводят их именно по рассчету на 1 душу населения, без точного изложения методов исчисления. Словом, при исчислении кормового расхода на единицу населения мы располагаем большим количеством материала для опоры и сравнения.

Таким образом, для учета всего потребления мы принимаем две единицы: 1) 1 душу обоего пола, на которую рассчитываем все личное потребление и корм скота и 2) 1 дес. посева, на которую рассчитывается расход посевного материала.

Группы потребляющего населения.

Для рассчета потребления нами принята сложная группировка населения. Мы различаем, во-первых, две главнейшие категории населения: а) городское и б) сельское, разделяющееся, в свою очередь, на сельское оседлое и сельское кочевое.

Глубокая количественная и качественная разница в нормах потребления этих групп ясна сама собой, и учет потребностей для каждой группы особо—существенно необходим. Но, сверх этой группировки, нами во всем исследовании принято еще разделение сельского оседлого населения на 2 категории: старожилое население и население переселенческое.

Основные причины, влияющие на отличие норм потребления переселенцев и старожил—во-первых, меньший общий размер переселенческого хозяйства, как в отрасли земледелия, так и в отрасли скотоводства и, во-вторых, большая относительно денежность переселенческого бюджета.

Местные исследования экономического быта переселенцев показывают, что переселенческое хозяйство только через определенный ряд лет, число которых сильно зависит от естественных условий района заселения, достигает размеров, близких к среднему для данной местности Затрата больших количеств труда и капитала на созидание хозяйства заставляет переселенца умерять, сокращать свои потребности до возможного минимума. «Переселенческая семья», говорит В. И. Юферов, в заключении к своей работе—«Опыт исследования бюджета переселенцев»—«подвергаясь различного рода лишениям в пути следования на места водворения, и сокращая до минимума свои личные потребности в первые годы устройства в Сибири, только по прошествии 8-10 лет достигает уровня среднего крестьянского двора Европейской России, и ей далеко до благосостояния коренного сибирского крестьянина». *)

Это сокращение потребления за счет затрат на создание и усиление хозяйства и отличает коренным образом потребительный бюджет переселенца.

Относительно высокая денежность бюджета, имеющая место особенно в первые годы по водворении, действует на потребление в том же направлении, что и необходимость затрат на усиление хозяйства.

Первые годы переселенец бывает вынужден покупать предметы потребления, даже хлеб, добывая для этого средства займами или сторонними заработ-

*) Стр. 47-48.

ками. Естественно поэтому, что здесь также лежит стимул к сокращению потребления.

Потребление хозяйственное (гл. обр. корм для скота) еще в большей степени испытывает воздействие тех же факторов. Хлебное кормление, которое только мы здесь и учитывали, естественно еще более понижается при сокращении потребления личного, ибо расход на корм гораздо более гибок, нежели расход на пищу, так как уменьшение зернового корма компенсируется большими дачами сена и соломы. Размер переселенческого хозяйства увеличивается со времени «проживания» на месте водворения. Поэтому хозяйства более давних переселенцев значительно сильнее хозяйств молодых. Вместе с ростом хозяйства растет, конечно, и норма потребления.

Вследствие этого, естественно было бы всю переселенческую массу разбить на ряд подгрупп по времени водворения и вычислить потребление для каждой такой подгруппы отдельно. К сожалению, мы лишены были возможности это сделать за неимением, во-первых, материала о количестве переселенческого населения по уездам, с разделением по времени поселения, а во-вторых, и имеющийся бюджетный материал о переселенцах вообще сравнительно не велик, и потому при раздроблении его уменьшилась бы степень достоверенности средних величин. К тому же этот материал в каждом отдельном районе относится ко времени водворения за небольшой ряд лет, и в разных районах захвачены исследованиями переселенцы различных сроков, поэтому, при делении на подгруппы по времени поселения, получились бы несравнимые результаты.

Вот почему нам пришлось ограничиться определением для каждого района (уезда) норм потребления для всего переселенческого населения в совокупности.

Таким же образом поступали и переселенческие статистики при установлении норм для вычисления по губерниям избытков и недостатков продовольственных продуктов.

Нормы потребления.

Личное потребление растительных продуктов.

Везде в России, а в Сибири в особенности, растительные продукты, в частности, главным образом, хлебные—составляют главную массу пищевого потребления сельского населения. Городское население и кочевые инородцы имеют относительно пониженную норму растительного рациона и относительно больше потребляют продуктов животных. Хлебные продукты потребляются населением, главным образом, в виде муки; обычно мука и фигурирует в рассчетах в потребительных бюджетах. При рассчете на зерно полагалось бы вносить некоторую поправку на помол, но мы для данного исследования не произвели этого исчисления, так как, во первых, это излишне усложнило бы рассчеты; излишне потому, что при точности наших вычислений, поправка на помол, не превышающая 10%, не оказала бы заметного влияния на результат. Кроме того, материалы, с которыми мы имели дело, в одних случаях указывали расход в муке, в других—в зерне, в третьих—просто фигурирует название хлеба, без указания: мукой или зерном. Поэтому мы и вынуждены были просто сумировать цифры зерна, муки, круп, гороха и пр. под рубрикой «хлебные продукты». В отношении картофеля мы делали перевод его на хлеб, считая 1 пуд картофеля равным 0,25 пуда хлеба. *)

Приведем теперь конкретные данные хлебного потребления по бюджетным материалам прежде всего для сельского населения и начнем с Томской губернии, как наилучше представленной бюджетными данными.

В работе Нагнибеда, в печатных таблицах, бюджетные данные сведены не по уездам, а по естественно-историческим районам; поэтому только мы ими и могли воспользоваться. Мы получили такие цифры:

*) С. А. Клепиков принимает переводный коэффициент=0.28. См.—«Питание русского крестьянства». М. 1920. стр. 34.

Потребление старожилами Томской губ. хлебных продуктов.

	Число обследованных хозяйств	Душ обоего пола	Потребление на 1 душу в пудах в год
Таежный район	120	851	35.17
Переходный „	286	1933	27.79
Лесостепной „	43	246	32.66
Степной „	96	614	30.21
По губернии	545	3644	27.46

Для перевода этих цифр по уездам, мы воспользовались сводкой, сделанной по этим же материалам Н. К. Федосеевым в обзоре за 1913 г. (см. ниже перечень источников). Федосеев дает такие цифры для старожил: Томский уезд —25.03; Мариинский—20.59; Барнаульский—30.94; Каинский—25.45. В среднем по губернии—24.14.

Так как наши данные получились в среднем выше, чем у Федосеева, то очевидно, что этот последний не учитывал потребление картофеля и круп, без чего и по нашим данным среднее по губернии будет 24,2, т. е. почти то же, что у Федосеева. Средний душевой расход на картофель+крупу будет 3,25 пуда на душу.

Таким образом, чтобы установить поуездные нормы, нам следовало бы несколько повысить данные Федосеева, в среднем, на $3^1/_4$ пуда на душу. Но здесь надлежит принять во внимание, что цифры эти относятся к тем старожилам, потребление которых изучалось попутно с таковым же переселенческого населения. Для исследования выбраны были те селения, в которых был большой процент переселенцев, принятых по приемным приговорам. А это, обычно, селения очень богатые землей и выделяющиеся, вследствие этого, из общего уровня своим высоким, сравнительно, достатком. Поэтому и потребление в таких селениях—несколько повышено, по сравнению с средним уровнем. Исходя из этих соображений, мы для настоящего исследования приняли несколько пониженную, в сравнении с бюджетными данными, норму—с округлением, именно норму—Федосеева: для Томского уезда—25 пуд, для Барнаульского—30, для Мариинского—21, и для Каинского—25 пуд.

Для остальных уездов губернии пришлось установить нормы лишь применительно к выработанным: для Змеиногорского уезда мы приняли норму Барнаульского, т. е. 30 пуд, для Бийского и Кузнецкого—25 пуд. Нормы эти нами установлены по сходству характера местности и условий хозяйства в отдельных уездах. Условия эти реализуются прежде всего в средней на хозяйство площади посева. Так, по данным переписи 1916 года, в среднем на 1 хозяйство приходится посева в десятинах и потребляется хлеба на 1 д. пудах—

в уездах:	посева	потребл. хл.
Барнаульском	6,03 дес	30 пуд.
Каинском	4,19 »	25 »
Томском	3,59 »	25 »
Мариинском	3,27 »	21 »

Таким образом, падение норм потребления идет параллельно падению среднего размера посевной площади. В уездах, где не было бюджетных исследований, размеры посевов в среднем на хозяйство таковы: Змеиногорский—6.80 дес., Бийский—4.17, Кузнецкий—3.4.

Естественно теперь считать, что в Змеиногорском уезде надлежит принять наивысшую норму потребления. Мы и приняли ее в размере Барнаульского уезда, т. е.—30 пуд. Что касается Бийского и Кузнецкого уездов, то их место, по площади посева, между Каинским и Мариинским уездами, почему мы для Бийского уезда и устанавливаем норму в 25 пуд., равно как и для Кузнецкого—тоже в 25 п., ввиду удаленности его от рынков сбыта и в значительной степени натурального склада его хозяйства.

Таким образом, принятые нами по Томской губернии нормы колеблются от 30 до 21 пуд. для старожилого населения.

По вопросу о потреблении хлеба переселенцами в Томской губ. тот же Федосеев приводит также сводку данных бюджетов исследований В. Я. Нагнибеда:

Переселенцы, приселившиеся к старожилам.

УЕЗДЫ:	Потребл. хлеба на 1 д. в пудах
Томский	24,51
Мариинский	17,90
Барнаульский	19,88
Каинский	21,32
В среднем по губернии	23,22

Переселенцы, водворенные на переселен. участках по ест.-ист. районам.

	Потребл. хлеба на 1 д. в пуд. в год
Переходный район	19,34
Лесостепной „	23,66
Степной „	19,60
В среднем по губернии	20,30

Таким образом, потребление переселенцев последней группы (на переселенческих участках) ниже, чем первой, что вполне понятно, так как переселенцы, переселившиеся к старожилам, во-первых, сразу попадают в сравнительно лучшие хозяйственные условия, получают освоенные уже старожилами земли, им легче добыть инвентарь и скот для хозяйства, на первое время, хотя бы путем временного найма. Вообще для этой категории созидание хозяйства проходит в значительно лучших условиях, чем для переселенцев, создающих новые поселения. И земли для переселенческих участков, обычно, хуже земель старожил, так как в участки попадали отрезки из старожилого землепользования, их „отброс".

Да и для приема в старожильческое селение требовался взнос деньгами, иногда весьма значительный, так что в старожилые селения попадал вообще более обеспеченный переселенец.

Для переселенцев, водворившихся на переселенческих участках, мы имеем данные о потреблении еще и из бюджетов Юферева, по которым потребление ими в пудах хлеба на 1 душу в год составляет: в Томском уезде—20.89, в Мариинском—18 58.

Цифры эти, как видно, близки к цифрам Федосеева по 1-й категории по Мариинскому уезду, и по второй по переходному району, в котором и расположено как раз большинство переселенцев Томского и Мариинского уездов.

В основу установления норм для всей массы переселенцев Томской губернии мы положили так же, как и для старожил, поуездные цифры Федосеева, они являются действительно средними цифрами, ибо хотя, с одной стороны, они выше норм потребления 2-й категории переселенцев, но с другой—у Федосеева здесь опять не учтено потребление картофеля. Мы и посчитали для простоты, что эти уклонения вверх и вниз в поуездных нормах Федосеева взаимно уравновешиваются.

В результате мы приняли для всего переселенческого населения Томской губернии такие нормы потребления хлеба на 1 душу: Томский уезд—24 пуда, Мариинский—18, Каменский—21 и Барнаульский—20 пудов.

Как видим, здесь уезды располагаются в несколько ином порядке, чем при учете потребления старожилов: Томский уезд здесь занимает первое место, вместо второго, а Барнаульский—третье место, вместо первого у старожил.

Об'яснения этому факту следует искать в том, что Томский уезд колони-

зовался значительно ранее Барнаульского, поэтому в Томском уезде переселенцы занимали относительно хорошие земли и потому они, к моменту учета, были более старыми, а следовательно и более зажиточными переселенцами, в Барнаульском же уезде землеустройство, выделявшее излишние земли, было произведено значительно позже, когда население уже значительно сгустилось, и переселенцы получили лишь излишки в местностях наиболее худших. Ктому-же переселенцы Барнаульского уезда значительно моложе по времени поселения, а потому и потребление их ниже.

Для уездов—Бийского, Змеиногорского и Кузнецкого мы приняли норму Барнаульского уезда, т. е. 20 пудов, так как колонизация этих уездов происходила в условиях, сходных с таковыми же Барнаульского уезда.

Если теперь определить среднее по всей губернии потребление на 1 душу всего сельского населения, принимая данные о населении за 1914 год, то мы получим, что **потреблялось сельским населением Томской губ, кроме инородцев, хлеба в 1914 году:**

Уезды:	Старожилами	Переселенцами	Всего
Томский	155.4×25 +	267.1×24 =	10295.4
Барнаульский	362.7×30 +	1090.9×20 =	32699
Бийский	136.7×25 +	258.4×20 =	8585.5
Змеиногорский	182.1×30 +	272.3×20 =	10909
Каинский	150.7×25 +	234.1×21 =	8683.6
Кузнецкий	112.2×25 +	192.1×20 =	6647
Мариинский	96.2×21 +	175.4×18 =	5177.4

Итого на 3686 тыс. душ 82996.9 тысяч пудов, в среднем по губернии на 1 душу 22.5 п.

Выведенная нами средняя погубернская несколько ниже исчисленной Н. К. Федосеевым. Он, исходя из данных, что «переселенцы составляют в Томской губ., по отношению ко всему сельскому населению губернии, 20%, причем, значительная часть их по бытовому и хозяйственному укладу уже приблизилась к старожильческому населению», принимает среднее душевое потребление на продовольствие семьи для всех категорий сельского населения приблизительно равным 24 пудам.

Если принять во внимание, что процент переселенцев в действительности в 1914 году был значительно выше, чем принимаемый Федосеевым, некоторая разница в данных наших и его будет вполне естественна.

Причина относительной высоты потребительной нормы лежит, по мнению Н. К. Федосеева, в „хозяйственно бытовых навыках старожилого населения, создавшихся в то время, когда отсутствие путей сообщения отрезывало Томскую губернию от рынка".[1])

Ту же норму хлебного потребления для Томской губернии, т. е. 24 пуда на душу, устанавливает и „обзор с-х жизни...." и т. д. П. П. Румянцева, об'ясняя относительную, в сравнении с другими районами, высоту этой нормы тем, что „Томская губерния издавна была житницей Сибири и, при натуральном строе хозяйства, господствовавшем до последнего времени, это сказывалось прежде всего в повышенном потреблении населения".[2])

Норма в 24 пуда, установленная Н. К. Федосеевым, принята была его заместителем по переселенческой статистике в Томской губернии В. Я. Нагнибеда, и во все последующие годы принималась в основание исчислений избытков и недостатков хлеба в губернии.

Для определения норм хлебного потребления в Тобольской губернии мы имеем очень мало данных. Для старожил, в частности, мы имеем лишь 2 бюд-

[1]) „С.-х. обзор Томской губ. за 1913 г." Томск 1914. Стр. 58-59.

[2]) „Обзор". Стр. 47.

жета Юферева и один, очень старый, Соколова для Тарского уезда и 1 бюджет Завадовского, также очень старый, по Тюкалинскому уезду.

По Тарскому уезду среднее из всех 3-х бюджетов дает потребление хлеба в 23,5 пуда на 1 душу, а в Тюкалинском уезде, по Завадовскому,—22,5 пуда.

Цифры эти и приняты нами в основание исчисления норм для старожилого населения этих уездов, так как они весьма правоподобны. Действительно, уезды эти являются естественным продолжением, на запад, территории Томской губернии, главным образом Каинского, а отчасти и Томского уездов. Для этих последних уездов нами принята общая норма старожилого населения в 25 пуд. А так как в западной Сибири, в направлении с востока на запад, относительно падает натуральность хозяйства и растет его денежность, то несколько пониженные нормы восточной части Тобольской губернии, в сравнении с западной частью Томской, вполне естественны.

С этой же точки зрения понятна и некоторая разница между Тарским и Тюкалинским уездами. Последний уезд, прорезанный железной дорогой и имеющий близко крупный рынок сбыта—г. Омск, имеет хозяйство с большей степенью денежности бюджета, чем Тарский, удаленный от рынков и паровых путей.

Для старожил Ишимского уезда, южная часть которого по естественным и экономическим условиям сходна с Тюкалинским уездом, северная же—с Тарским, нами принята норма, средняя из норм этих 2-х уездов, т. е. 23 пуда.

Для старожил Тобольского уезда мы приняли «таежную» норму потребления в 18 пуд, установленную А. А. Кауфманом для местностей „покупающих хлеб".*)

Для переселенцев Тобольской губернии мы располагаем, во первых, 19-ю бюджетами Юферева, из которых 17 Тарского уезда и 2 Тюкалинского. По этим данным, среднее потребление хлеба у переселенцев Тарского уезда определяется в 18.46 пуд. и Тюкалинского в 10.34 пуд.

Кроме того, в работе Кузнецова имеются средние величины потребления по 21 переселенческому бюджету Омского и Тюкалинского уездов, где средняя норма потребления хлеба определяется в 16.95 пудов.

Нами приняты в основание для Тарского уезда данные Юферева, т. е. 18,5 пуд. и для Тюкалинского—по Кузнецову—17 пуд. Таким образом, нормы потребления переселенцев в этих уездах различаются в том же направлении, что и нормы потребления старожил.

Переселенческая норма Ишимского уезда нами взята, как средняя, из норм Тюкалинского уезда—17 и Петропавловского—21,5, и определена в 19 пудов. Для Тобольского уезда мы взяли „таежную" норму в 15 пуд. хлеба.

Таким образом, для восточной половины Тобольской губернии мы приняли такие нормы пудов хлеба на душу:

Уезды	Старожилы	Пересел.	Уезды	Старожилы	Пересел.
Тюкалинский . . .	22,5	17	Ишимский	23	19
Тарский	23,5	18,5	Тобольский	18,0	15

В среднем на губ. для всего сельского населения—20.47 пуд. на душу.

Для района Тюмень Омской дороги статистики Мин. Путей Сообщения вывели норму, близкую к нашей средней, именно 21,5 пуд. Еще более близко подошел к выведенной нами норме, средней для всего сельского населения Тобольской губ., заведующий статистическим отделом Тобольского переселенческого района Н. Б. Шер, который в урожайном сборнике по Тобольской губернии за 1914 год установил для всего сельского населения всей Тобольской губернии норму 20 пуд. на душу.

---

*) „Крестьянское Землепользование и хозяйство в Тобольской и Томской губ." СПБ. 1894. стр. 186.

К определению средней нормы хлебного потребления в Тобольской губернии пытался подойти и автор „Обзора с-х. жизни заселенных районов.... за 1913 г.“ Ссылаясь на исследование Юферева, он устанавливает среднюю норму в 18 пуд. продовольственных хлебов на душу. Если опираться только на исследовании переселенческого хозяйства, естественно было, конечно, придти к норме более низкой, чем действительно средняя.

Для Енисейской губернии мы располагаем бюджетным материалом только относительно переселенцев. О потреблении старожил мы не имеем ровно никаких данных.

Поэтому размеры потребления старожилого населения этой губернии нами установлены по старожильческим нормам Томской и Иркутской губерний и переселенческой норме Енисейской губернии. Мы имеем данные 9 бюджетов Юферева, из них 1—Минусинского уезда, 4—Канского и 4—Красноярского. Кроме того имеется сводка Кузнецова, где выведены средние по группам уездов: 1) По Ачинскому (северная часть), Красноярскому, Канскому, Верхне-Удинскому и Балаганскому (район—по терминологии Кузнецова—восточно-сибирской лесостепи) по 20 бюджетам и 2) по Акмолинскому и Ачинскому (южная часть—степь) по 26 бюджетам.

По данным Юферева, средние нормы хлебного потребления на 1 душу в Минусинском уезде—18.18 п., в Канском—17.15, Красноярском—16.03. Нормы очень правдоподобны, несмотря на малое число бюджетов, ибо потребление медленно растет от Тайги к степи.

По Кузнецову, для 1-й группы (лесостепь)—18,85, для 2-й (степь)—16,46. Данные также заслуживают доверия.

В „Обзоре“ П. П. Румянцева для Енисейской губернии принимается средняя норма для всего населения в 20 пудов.

Нами установлены следующие нормы (опираясь, главным образом, на данные Юферева) для переселенцев Енисейской губернии: Ачинский у.—17,5 п. на 1 д., Красноярский—17,5, Каинский—18, Минусинский—18 и Енисейский—17,5.

Для первого, второго и последнего уездов нами принята одинаковая норма потому, что в этих уездах переселенцами заняты лесные, довольно однородные местности. Канский уезд, где переселенцы занимают и часть лесостепи, дает несколько повышенную норму, а степной Минусинский—самую высшую.

В среднем норма 4 уездов, кроме Минусинского, близка к норме Мариинского уезда Томской губ., а норма Минусинского—к норме Кузнецкого уезда.

Для старожил мы приняли такие нормы: Ачинский у.—25, Красноярский—20, Каинский—25, Минусинский—25, Енисейский—18,

Средний уезд Иркутской губернии—Нижнеудинский—имеет норму потребления 24 пуда, соседние, с запада, уезды: Мариинский—21 и Кузнецкий—25. Относительно низкая норма для Красноярского уезда об'ясняется влиянием городского рынка, увеличивающим денежность хозяйства на всем пространстве небольшего уезда, а также относительной лесистостью уезда. Средняя для Енисейской губернии норма потребления для всего сельского населения определялась в 20,5 п. хлеба на душу, т. е. совпадающая с нормой обзора Румянцева.

Для определения норм потребления по Иркутской губернии мы использовали бюджетные материалы Астырева по Иркутскому и Балаганскому уездам.

В Иркутском уезде среднее из 5 старожильческих бюджетов дает норму потребления хлебных продуктов в 24 пуда на душу. Мы приняли эту норму для старожилого населения всех уездов Иркутской губернии, кроме Верхоленского, где взята „таежная“ норма в 18 пуд.

Специально для бурятского населения мы взяли среднее из 5 Астыревских бюджетов в 21,4 пуда. Бурята так же, как и киргизы, потребляют, в сравнении с русским населением, относительно больше животной пищи и меньше—растительной.

Потребление переселенцев Иркутской губернии мы определяли по данным бюджетов Кузнецова.

Для полосы, заключающей уезды—Ачинский (сев. часть), Красноярский

Канский, Нижне-Удинский и Балаганский, оно дает среднюю из 20 бюджетов в 19 пудов (18.86 на душу). Эту норму мы и приняли для переселенцев Н.-Удинского, Балаганского и Иркутского уездов.

Для полосы таежных уездов—Тарского, Туринского и Верхоленского—Кузнецов дает среднее из 23 бюджетов в 15 (14,75) пудов на душу. Эту величину мы приняли для уездов Верхоленского и Киренского.

В среднем по губернии по группам населения получаются такие нормы:

Старожилы и казаки—23,1, переселенцы—18,6 и бурята—21,4, а всего по губернии на 1 душу всего сельского населения—21,72 пуд.

Другие исследователи принимали для Иркутской губернии несколько иные нормы. Так, в «материалах по исследованию быта сельского населения Иркутской губернии (том II, вып. IV)», при определении нормы потребления, приняты в руководство данные бюджетов (7 крестьянских и 5 бурятских), по которым на 1 душу обоего пола приходится: у русских—15,5 пуд. муки ржаной и 8,3 пуда пшеничной и у бурят—18,3 пуда муки ржаной и 1,6 пшеничной.

Таким образом, здесь, на основании тех же Астыревских бюджетов, получилась для русского населения та же норма, которую мы приняли для старожил и казаков. Переселенцев тогда в Иркутской губернии почти не было, почему, естественно, на них поправки и не вносилось. У бурят же, в числе хлебных продуктов, учитывается только мука, а мы принимали еще и расход картофеля, почему наша средняя бурятская норма несколько и выше.

Переселенческая статистика Иркутской губернии также пыталась устанавливать нормы хлебного потребления. Так, в неоднократно цитированном выше „Обзоре" П. П. Румянцева нормы потребления хлеба старожилами и инородцами взяты, по словам обзора, из материалов статистического исследования 1887 г., а переселенцами—из материалов исследования переселенческих хозяйств, произведенного в 1911 году. Таким образом, „Обзор" оперировал точь-вточь с тем же материалом, какой использовали и мы. Выводы обзора таковы: для старожил он принимает норму душевого потребления хлеба в 25 пуд. для инородцев—в 20 пуд. и для переселенцев—в 21,5 пуд. *) Первые две цифры несколько изменены, в сравнении с нашими, очевидно, в целях округления. Но откуда получилась переселенческая норма в 21,5 пуд.—понять довольно трудно. Если допустить, что переселенческие статистики принимали картофель равноценным муке, тогда норма должна бы быть еще выше, примерно около 27 пудов.

Учет хлебного потребления в степных областях—Акмолинской и Семипалатинской—характеризуется 2-я особенностями: достаточно обширным материалом по киргизскому потреблению кочевого и очень скудным по потреблению русского населения, состоящего в подавляющей массе из переселенцев. Мы указывали уже выше на источники для изучения киргизского потребления.

По данным первой экспедиции (под руководством Щербины), среднее потребление хлебных продуктов у киргиз выражается в таких цифрах:

НАЗВАНИЕ УЕЗДА	По данным экспедиции Щербины		Пуд. хлебн. прод. на 1 д. по дан. повтор. иссл. на основ. бюдж. материалов
	Пуд. хлеба на 1 д. по бюджетным материалам	Пуд. муки на 1 д. по материалам подворной переписи	
Кокчетавский	7,3	—	6,7
Петропавловский	7,0	6,8	8,75
Омский	5,3	5,0	
Атбасарский	10,6	8,0	9,4
Акмолинский	6,9	7,9	9,6
Зайсанский	6,0	—	6,15
Семипалатинский	7,2	—	—
Усть-Каменогорский	8,3	8,6	—
Кар-Каралинский	6,0	5,2	—
Павлодарский	8,1	5,8	6,71

*) 1914. Обзор. Стр. 50

При сравнении цифр первой экспедиции, полученных двумя способами, должно заметить прежде всего, что цифры бюджетов в большинстве довольно точно совпадают с цифрами подворной переписи. Что цифра бюджетов в общем несколько выше—об'ясняется тем, что при переписи учитывалась только мука, а в бюджетах—все хлебные продукты. Большая разница бюджетной нормы с переписной замечается только в Атбасарском уезде, но это следует приписать малому числу описанных бюджетов (7).

Сравнивая затем цифры первого исследования и повторного, мы видим, что эти последние несколько выше, что и понятно, так как потребление хлеба в киргизском бюджете вообще растет. Рост потребления об'ясняется, с одной стороны, ростом земледелия у самих киргиз, а с другой, и это главное, развитием посевов вообще в данной местности.

Географические изменения в нормах потребления, как видно из таблицы, не менее значительны, чем исторические. И здесь влияют, конечно, оба фактора, о которых мы упоминали выше: величина среднего размера посева и рыночность хозяйства. При этом влияние второй причины часто бывает доминирующим. Так, например, в Акмолинской области нормы хлебного потребления в северных уездах—Петропавловском и Омском—ниже, чем в южных—Акмолинском и Атбасарском. Между тем размеры земледельческого хозяйства изменяются в обратном направлении. Так, по данным переписи 1917 года, площадь посева в десятинах на 1 хозяйство выражается:

Уезды	У киргиз	У переселенцев	Уезды	У киргиз	У переселенцев
Омский	3.3	15.6	Атбасарский	0.7	8.6
Петропавловский . .	2.3	9.6	Акмолинский . . .	0.6	9.6
Кокчетавский . . .	0.6	8.3			

Разница в потреблении, таким образом, об'ясняется расстоянием от рынков сбыта (железной дороги). В южных уездах у переселенцев мы встречаем относительно сильно развитое земледелие, продукты которых, за удаленностью рынка, имют слабый сбыт, а потому очень дешевы. Поэтому киргиз здесь имеет большую возможность покупать их для потребления, нежели в северных уездах, где хлеб дорог.

В Семипалатинской области, где разница в рыночных условиях отдельных уездов менее резко выражена, замечается уже некоторый параллелизм размеров посева и размеров потребления хлеба.

Уезды	В среднем на 1 хоз. посева дес.		Средняя норма потреблен. хлеба на 1 душу	Уезды	В среднем на 1 хоз. посева дес.		Средняя норма потреблен. хлеба на 1 душу
	У киргиз	У переселенцев			У киргиз	У переселенцев	
Павлодарский .	1,5	14,8	8,0	Зайсанский . .	0,9	6,1	6,0
Семипалатинск.	1,4	9,8	7,0	Кар-Каралинск.	0,2	10,9	6,0
Усть-Каменогор.	1,4	8,5	8,5				

При установлении норм потребления, для вычисления избытков и недостатков хлебов, переселенческие статистики Акмолинской области опирались на данные повторного обследования. Так, в „Обзоре" П. П. Румянцева нормы для киргизского населения Акмолинской области определяются:

Омский и Петропавловский уезды—8.75 пуд.
Кокчетавский . . . . . 7.5 „
Атбасарский и Акмолинский . . 9.5 „

Автор обзора добавляет при этом, что „киргизское потребление хлеба не есть что-либо постоянное: оно расширяется в годы урожая и сокращается в годы неурожая и высоких цен".*)

Статистики Семипалатинской области в „сельско-хозяйственном обзоре Семипалатинск. обл. за 1914 год. Семипалатинск—1915" принимают норму киргизского потребления значительно выше цифр, установленных обследованиями, именно, в среднем по губернии—12 пуд. на 1 душу. Автор обзора Е. Тимофеев, приводит, в качестве справки, данные обоих исследований, а затем, об'ясняет принятое им повышение нормы наблюдающимся, по его мнению, увеличением площадей киргизских запашек.

Одновременно, полагает он, растет также и потребление киргизами хлебных продуктов. Кроме того, автор обзора считает необходимым принять во внимание, что киргизы, хотя в редких случаях, все-же применяют подкорм рабочего скота овсом и мукой.

Нам кажется построение Е. Тимофеева очень мало обоснованным. Как раз по Семипалатинской области, приводимые самим Тимофеевым, сравнения цифр первого обследования с цифрами второго по двум уездам показывают, что за 10-12 лет не произошло сколько-нибудь заметного увеличения потребления хлеба.

Поэтому к 1914-му году, через 3 года после повторного исследования, предполагать увеличение среднего потребления с 7 до 12 пудов ни в коем случае нельзя.

Что-же касается указываемого Тимофеевым кормления киргизами хлебом скота, то это, во-первых, предмет особого рассчета, во-вторых, автор сам указывает на редкие только случаи такого явления, а редкие случаи вряд-ли подлежат нормированию.

Считаясь с тем, что, во-первых, величина киргизского хлебного потребления есть функция сложная, зависящая не только от размеров киргизского потребления, а и от других причин экономического характера, а во-вторых, что повторное обследование, отстоящее от первого, в среднем, на 10 лет, если и показало увеличение хлебного потребления киргизами, то весьма незначительное, и, следовательно, увеличение норм потребления есть процесс медленный и, в третьих, что это повторное исследование произведено всего за 5-7 лет до момента (1914 г.), к которому мы приурачиваем наши рассчеты. Принимая все изложенное во внимание, мы и остановились на цифрах повторного обследования, как на материале для установления киргизских хлебных норм, внося поправки из цифр первого обследования в тех случаях, когда повторное не дает цифры совсем, или дает норму ниже нормы первого.

Таким путем мы окончательно остановились на следующих величинах потребления киргизским населением пудов хлебных продуктов на 1 душу обоего пола по уездам:

Акмолинская обл.—Омский—9, Петропавловский—7.5, Кокчетавский—7.5, Акмолинский—9.5, Атбасарский—9.5.

Семипалатинская обл.—Семипалатинский—7, Зайсанский—6, Усть-Каменогорский—8.5, Павлодарский—8.0, Каркалинский—6.0

Для учета хлебного потребления переселенцев по Акмолинской области имеем данные 12 бюджетов Юферева, из которых 4 относятся к Омскому уезду и 8—к Петропавловскому.

Средние величины, полученные из этих бюджетов, показывают потребление переселенцами хлеба в пудах на 1 душу—в Омском уезде 22.9 пуд. и в Петропавловском 21.63 пуд. У Кузнецова, как мы уже упоминали выше, сводные цифры для переселенцев Омского и Тюкалинского уездов даются в 16.95 пуд и для переселенцев Ачинского и Акмолинского уездов в 16.46 пуд.

Статистики Министерства Путей Сообщения, при обследовании района Петропавловск-Спасский завод, получили, в среднем, из опроса 146 хоз. норму хлебного потребления в 21 пуд. на душу. «Обзор» П. П. Румянцева устанавли-

*) «Обзор». Стр. 45.

вает «для крестьян» Акмолинской области норму потреблений хлеба в 25 пуд., а для казаков и частных владельцев—в 34 пуда. Обоснований этих цифр не приведено никаких; судя по высоте нормы, здесь, вероятно, учитывается, кроме пищи, еще и корм скоту.

Опираясь, главным образом, на бюджетные данные, мы установили такие нормы хлеба, в пудах на 1 душу, для переселенцев Акмолинской области: Омский уезд—23, Петропавловский—21.5, Кокчетавский—19.5, Акмолинский—17, Атбасарский—17.

Уезды с меньшим размером потребления обладают, во-первых, меньшим размером посева, а во-вторых, и это главное, в них преобладают более молодые переселенцы.

Для казаков Акмолинской области мы установили нормы несколько выше переселенческих: Омский у.—25, Петропавловский—23, Кокчетавский—23, Атбасарский—25, Акмолинский—30.

На размерах потребления старого, устоявшегося хозяйства отзываются, главным образом, рыночные условия.

Для всего сельского населения средняя пообластная норма получилась в 15.6 п. на душу.

Для переселенцев Семипалатинской области мы имеем единственный материал о потреблении—это описание 3-х крестьянских хозяйств села Георгиевского, Усть-Каменогорского уезда, произведенное в 1911 году под руководством А. В. Переплетчикова. Исследование дало такие данные о потреблении хлеба и круп на 1 душу: в одном хозяйстве—13.37 п., в другом—16.14 п. и в третьем—18.54 п.

Цитированный уже выше Е. Тимофеев, в обзоре за 1914 г., устанавливает по Семипалатинской области для «оседлого населения» норму в 20 п. на душу. Автор констатирует отсутствие точных данных для установления норм, ибо «исследований по этому вопросу, в более или менее крупных масштабах, не производилось».[1]) Он приводит здесь, между прочим, указанные нами выше цифры А. В. Переплетчикова.

Малое число бюджетных данных, заставило нас принять для всего переселенческого населения Семипалатинской области одну норму хлебного потребления, установив ее в размерах, определенных Тимофеевым, т. е. 20 п. на душу. Для старожилого населения мы приняли также для всей губернии норму—несколько выше переселенческой—25 п. Средняя пообластная норма для всего сельского населения определилась в 10.06 п.

Закончив исследование хлебного потребления по всей нашей территории, сравним теперь полученные средние погубернские цифры, как они определились для всего сельского населения.

Если расположить цифры в убывающем порядке хлебных норм потребления (в пуд. в год на 1 душу) всего сельского населения, то получим следующий ряд: Томская—22.8, Иркутская—21.7, Тобольская—2.05, Енисейская—20.05, Забайкальская—16.0, Акмолинская—15.6, Семипалатинская—10,06, Якутская—9,1.

Таким образом, 4 сибирские губернии по прежней терминологии (Тобольская, Томская, Енисейская и Иркутская), т. е. районы наиболее ранней русской колонизации, оказались довольно резко отличающимися от других, позднейших по колонизации, высотой нормы потребления хлеба сельским населением.

Нормы потребления хлебных продуктов для Европейской России определяются, в среднем по 2-м позднейшим источникам, в таких цифрах: 1) А. Е Лосицкий [2]) устанавливает душевую норму для сельского населения в 17,76 п. и 2) С. А. Клепиков [3])—в 17,81 п. Цифры, как видим, почти тождественны по обоим источникам.

---

[1]) Стр. 28.

[2]) „Урожай хлебов в России в 1918 г.“ М. 1918.

[3]) „Питание русского крестьянства“. М. 1920 г.

Таким образом, среднее потребление в Сибири значительно выше, в сравнении с Европейской Россией. Вчастности, 4 сибирские губернии потребляют больше на душу, чем в Европейской России, Степной же край и Восточная Сибирь—меньше.

Для установления норм потребления хлеба городским населением мы почти не имеем данных сибирских исследований, да и в России таких очень мало. Только Забайкальский переселенческий район пытался установить городские нормы опросным путем. По данным обзора 1915 г., Забайкальскими статистиками установлена норма потребления зернового хлеба для населения „городского, железнодорожных поселков и торгово-промышленного в крупных селах," в *18 п. на душу.*[1]) По Читинской же городской переписи 1916 года душевое потребление определилось всего в 5,7 п. ржаной и пшеничной муки.[2]) Н. Б. Шер для городского населения Тобольской губернии принимает норму в 22 п. на душу, но в это количество он включает и расход хлеба на корм скоту, Н. К. Федосеев для Томской губернии устанавливает цифру в 28 п. на душу, считая, опять-таки, и корм скоту.

Для Европейской России, при перечислении на год норм Кабо,[3]) получается 17.98 пуд. хлеба (пшеница и рожь—в печеном хлебе) и, кроме того, картофеля—7.39 п.; итого—хлеб плюс картофель в переводе—20.08 п. на душу.

Как видим, имеющиеся в нашем распоряжении цифры представляют весьма *пеструю картину.* Мы остановились на Читинской норме 1915 г., считая ее наиболее достоверной. Но, так как она заключает в себе потребление и населения железнодорожных поселков и сельского торгово-промышленного класса, потребление которых выше городского, то мы понизили для городского населения эту норму до 16 пудов, каковую цифру и приняли для всей Сибири. Близкая величина получается и по данным Кабо: если из 17.98 п. вычесть 25% на припек, то мы получим муки 13.49 п., а с картофелем—15.59 пудов.

Личное потребление животных продуктов.

Из животных продуктов мы учитывали личное (пищевое) потребление—а) мясных продуктов и б) молочных. Мясные продукты мы имели ввиду—в виде мяса и сала крупного рогатого скота, овец и свиней, из молочных же продуктов учитывались только—коровье молоко и масло.

Материалов для суждения о нормах потребления этих продуктов мы имеем еще меньше, чем для хлебного потребления, т. к. потреблением животных продуктов вообще у нас меньше интересовались, и специальных исследований по этому поводу не было. Нет также и сводных работ, трактующих этот вопрос: приходится исключительно пользоваться бюджетными данными.

По старожильческим бюджетным таблицам потребления В. Я. Нагнибеда, мы имеем для Томской губернии на 1 душу пудов в год:

Таежный район . . .	мяса	1,38	и молока	12,33
Переходный „ . . .	„	1,82	„	9,6
Лесостепной „ . . .	„	3,1	„	9,3
Степной „ . . .	„	2,31	„	13,38
Всего . . .	мяса	1,9	и молока	10,8

Здесь так же, как это имело место при учете хлебных продуктов, данные бюджетов несколько выше.

В поуездном распределении мы остановились на таких нормах для старожил Томской губернии:

---

[1]) Обзор 1915 г. стр 48.

[2]) Сборник 1916 г. стр. 30.

[3]) С. А. Клепиков. „Питание русск. крестьянства". стр 25.

Томский уезд—мяса и сала	1,8;	молока	12,	масла	0,2
Мариинский	„	1,5	„	10	„	0,2
Каинский	„	2,0	„	7,5	„	0,2
Барнаульский	„	2,0	„	13	„	0,2
Кузнецкий	„	2,0	„	8	„	0,2
Бийский	„	2,0	„	13	„	0,2
Змеиногорский	„	2,0	„	13	„	0,2

Нормы потребления масла не даны в таблицах потребления В. Я. Нагнибеда. Цифры среднего потребления этого продукта взяты нами из 21 бюджета старожилов, составленных В. Я. Нагнибеда в том-же 1911 году. Цифры этих бюджетов о потреблении других продуктов, кроме хлеба, даны в рублях. В данном случае среднее на 1 душу потребление масла выражается, по данным этих бюджетов, в 2.6 рубля, что, при средней цене на масло в 12 руб. 50 коп. пуд,[1]) составит 0,2 п.

Потребление тех-же продуктов у переселенцев, по данным того-же Нагнибеда, уже значительно ниже.

Таежный район . . .	мяса	1.31	и молока	10.62
Переходный	„	1.46	„	7.41
Лесостепной	„	1.56	„	5.63
Степной	„	1.03	„	8.0
Всего	мяса	1.3	и молока	7.8

Переселенцы в среднем, таким образом, потребляют масло, по рассчету на душу, на 0.6 п. и молока на 3.0 меньше старожил.

По данным Юферева, переселенцы Томской губернии потребляют:

Томский уезд . . . . мяса 1.65, сала 0.002, молока 13.95, масла 0.02

Мариинск. „ . . . . . „ 0.48 „ — „ 8.83 „ 0.03

По этим последним данным, переселенцы Томского уезда имеют норму потребления мяса и, особенно, молока—несоразмерно высокую; потребление переселенцев Мариинского уезда представляет обратную крайность—в потреблении мяса. Комбинируя данные Нагнибеда и Юферева, мы установили такие (на 1 душу в год) нормы потребления животных продуктов у переселенцев Томской губернии:

Томский уезд . .	мяса и сала	1,2,	молока	11,	масла	0.1
Мариинский . . .	„	0,5	„	6.5	„	0.1
Каинский	„	1,5	„	5.5	„	0.1
Барнаульский . .	„	0,8	„	8	„	0.1
Кузнецкий . . .	„	1,0	„	5.5	„	0.1
Бийский	„	0,8	„	8	„	0.11
Змеиногорский .	„	0,8	„	8	„	0.12

По Тобольской губернии мы имеем для старожил такие данные:

	Потребление на 1 душу в пудах в год			
	Мяса	Сала	Молока	Масла
По Юферову—в Тарском у.	2,98	0,04	20,39	0,08
„ Соколову „	2,5	—	—	0,2
„ Завадовскому в Тюкал. у.	1,43	—	—	0,21

В последнем бюджете низкая норма потребления мяса заменяется высоким потреблением рыбы—2.0 п., в то время как в Тарских бюджетах рыбы потребляется только десятые доли пуда.

Для переселенцев Тобольской губернии имеются такие данные:

По Юферову—переселенцы Тарского уезда потребляют на 1 душу—мяса 0,25, сала 0,03, молока 7,1, масла 0,06 п.

[1]) По данным „Обзора Томской губ. за 1913 г."

По Юферев у—переселенцы Тюкалинского уезда потребляют—мяса 0.24, сала 0,9, молока 5,94 и масла 0,03 п.

По Кузнецов у—в Омском и Тюкалинском уездах потребление—мяса 0,94, сала 0.16, молока 4,61, масла 0,09 п.

В Тарском, Туринском и Верхоленском у.у.—мяса 0,61, сала 0,15, молока 7,77 масла0, 12 п.

В круглых цифрах, таким образом, потребление мяса у старожил колеблется в пределах от $1^1/_2$ до 3-х п., а у переселенцев от $^1/_4$ до 1 п.; относительно молока у старожил только одно очень высокое показание - 20 п., у переселенцев-же потребление молока от 4,5 до 8 п.

Цифры старожильческих бюджетов Тарского уезда мы считаем непомерно высокими. Они в $1\text{-}1^1/_2$ раза выше даже Томских норм, которые, сами по себе, уже выше действительных, благодаря особому подбору селений, о чем мы говорили при установлении хлебных норм. Высота норм Тарских бюджетов, очевидно, об'ясняется их давностью (один—80-ых годов, другой—1904 г.). Изменения, происшедшие в структуре западно-сибирского сельского хозяйства, под влиянием изменения рыночных условий, в большей степени относятся к перестройке скотоводства, нежели земледелия. В области земледелия мы констатируем лишь расширение посевов, но изменения в пропорциях отдельных видов культур если и произошли, то очень небольшие: пшеница и овес—в степи, и рожь и овес—в лесных местностях продолжают, как и ранее, занимать первое место. В то же время в скотоводстве происходит радикальное изменение: идет быстрая перестройка крупного рогатого скотоводства из мясного направления в молочное, относительная роль крупного рогатого скота в стаде растет, а овец —падает. Главным стимулом к таким изменениям явилось развитие промышленного маслоделия.

Влияние этого процесса на величину потребления животных продуктов несомненно. Оно реализируется в виде сокращения душевого потребления, как мяса, так и молока. И в отношении Тарского уезда—района особенно сильного за последние годы поступательного движения маслоделия—все изложенное приложимо тем в большей степени.

Поэтому, в вопросе норм потребления скотоводческих продуктов, материалы Нагнибеда, а отчасти и Кузнецова, как относящиеся к последним годам довоенного периода, могут служить наиболее надежным базисом. Ввиду этого мы и установили нормы потребления мяса и молока в Тобольской губернии, в соответствии с материалом Нагнибеда и Кузнецова.

Принятые нами нормы таковы:

		Мяса и сала.	Молока.	Масла.
Тюкалинский уезд	Старожил	1,4	10,0	0,2
	Пересел.	0,8	6,0	0,1
Тарский уезд	Старожил	1,5	9,4	0,2
	Пересел.	0,8	7,5	0,1
Ишимский уезд	Старожил	1,4	9,0	0,2
	Пересел.	0,6	6,5	0,1
Тобольский уезд	Старожил	1,5	9,4	0,2
	Пересел.	0,8	7,5	0,1

По Енисейской губ., на 1 душу в пудах в год, мы имеем следующие нормы Юферева для переселенцев:

Минусинский уезд—мяса 1,97, сала 0,28, молока 13,65, масла —
Канский уезд . . . „ 0,83 „ — „ 7,89 „ 0.05
Красноярский уезд „ 0,33 „ — „ 5,67 „ —

Сводные данные Кузнецова дают такие цифры:

Вост.-Сиб.—Лесостепь.—Ачинский, Красноярский, Н.-У динский и Балаганский у.у.—мяса 1,23, сала 0,37, молока 8,29, масла 0,15.

Степь.—Ачинский (южн. ч.) и Акмолинский—мяса 0,57, сала 0,15, молока 5,6, масла 0,67.

Для старожил Енисейской губернии мы не располагаем ровно никакими материалами. Пришлось поэтому опять основываться на данных соседней, Томской, губернии. При этом надлежит заметить, что в восточных губерниях, начиная с Енисейской, скотоводство в значительной степени до последнего времени сохранило свой характер полумясного направления. Во всяком случае, здесь мы не замечаем такой редкой реконструкции скотоводства, которую наблюдаем в Сибири Западной. Чем дальше к востоку, тем дальше от конечных рынков сбыта, тем большая степень натуральности сохранилась в хозяйстве, тем в меньшей степени оно стало товарным. Поэтому здесь и потребление могло сохранить свой, относительно широкий, характер.

Ввиду изложенного, нами для старожилого населения Енисейской губернии приняты нормы потребления животных продуктов относительно высокие, по сравнению даже с Томской губернией. Для переселенцев же мы воспользовались цифрами Юферева и Кузнецова, так что принятые нами нормы (на 1 душу в год пудов) таковы:

		Мясо и сало	Молоко	Масло
Енисейский уезд	Старожил.	1,5	10	—
	Переселен.	0,6	6,5	0,15
Ачинский „	Старожил.	2,0	8	—
	Переселен.	1,0	6,5	0,15
Красноярский „	Старожил.	2	10	—
	Переселен.	0,6	6,5	0,15
Канский „	Старожил.	2,0	8,0	—
	Переселен.	0,8	7,0	0,1
Минусинский „	Старожил.	2	15	—
	Переселен.	1,5	13	0,1

Для Иркутской губернии мы воспользовались бюджетами Астырева и Кузнецова, причем, нормы Астырева, как очень давние, для русского населения мы сократили (для Иркутского уезда—с 2.43 до 1.4 п. на душу). Переводя денежные оценки Астырева на рубли и приняв в соображение нормы Кузнецова, изложенные ранее, при установлениии норм Енисейской губернии, мы остановились в результате на таких (в пудах на 1 душу в год) нормах потребления животных продуктов:

		Мясо и сало	Молоко	Масло
Иркутский и Балаганский уезды	Старожил.	1,4	12	0,1
	Переселен.	0,8	8	0,15
Киренский „	Старожил.	1,2	10	—
	Переселен.	0,6	7,5	0,1
Н.-Удинский „	Старожил.	1,5	12	—
	Переселен.	1,0	8	0,15
Верхоленский „	Старожил.	1,2	10	—
	Переселен.	0,6	7,5	0,1
Бурята		3,0	—	0,6

Для Забайкальской области мы совершенно не имеем материалов о потреблении животных продуктов.

В среднем по трем уездам нами принято:

Старожил. . . . . мяса и масла—2, молока—10, масла—0,1.

Переселен. . . . . „ 1 „ 9 „ —

Для кочевого населения степных областей личное потребление животных продуктов имеет особое значение, ибо киргизы, в стадии полного развития кочевого хозяйства, не стесненного еще в кочевьях пришлым населением, потребляли в пищу почти исключительно животные продукты.

Мы видели выше, какие, относительно, малые количества потребляет киргиз хлеба. Естественно, конечно, ожидать, что, соответственно этому, доля животных продуктов должна быть очень велика. Действительно, по данным экспедиции Щербины, среднее душевое потребление мяса киргизами Акмолинской и Семипалатинской областей определилось, примерно, в 5 пудов в год, по повторному обследованию—немного более 4 п. Молока потреблялось в среднем, по Щербине, 50—80 пудов на душу, а по Кузнецову—37.45 п. В то же время для крестьянского населения Сибири норма потребления не поднимается выше—мяса 3 п. и молока—13 п. Особенно резко, следовательно, повышено у киргиз, в сравнении с русскими крестьянами, потребление молока, что вполне понятно, так как летом киргиз питается почти исключительно жидкой пищей, кумысом и молоком коров и овец, а зимой к мясной пище присоединяет особые молочные сыры—в виде «курта» и «рымчика».

Из сопоставления цифр потребления мяса и молока, по материалам первой и второй экспедиций, видно, что потребление обоих этих видов пищи сократилось заметно, особенно молока. Сокращение это большее, чем соответственное увеличение потребления хлеба.

В связи с процессом общего сокращения потребления животных продуктов, идет процесс перераспределения этой пищи по роду скота. Доля конского мяса и конского молока относительно уменьшается в общем количестве потребляемых—мяса и молока, уступая мясу и молоку, главным образом, крупного рогатого скота, а отчасти и овец. Этот второй процесс вызывается реконструкцией во времени состава киргизского стада, где процент лошадей падает, а крупного рогатого скота—растет.

Поэтому количество потребляемого киргизами мяса крупного рогатого скота и овец и коровьего молока, т. е. продуктов, интересующих нас в настоящем исследований, увеличиваясь относительно, абсолютно несколько уменьшается, или же может сохраниться в прежнем количестве.

Во всяком случае, изменение во времени душевого потребления этих продуктов есть процесс сложный.

Мы лишены возможности проследить динамику этого потребления, так как учет расхода на питание мяса и молока, с распределением по видам животных, дано только в бюджетах Щербины. У Кузнецова же дается лишь общее количество потребленного мяса, а молоко дается коровье, вместе с овечьим. Поэтому мы, при исчислении потребления, принуждены пользоваться почти исключительно материалами Щербины, как единственными данными, хотя бы уже и устаревшими. При этом мы подвергли его нормы некоторому сокращению там, где цифры сильно выделялись вверх из среднего уровня.

По бюджетам Щербины, потребляется на 1 душу пудов в год:

Уезды	Говядины	Баранины	Сала	Уезды	Говядины	Баранины	Сала
Кокчетавский . . .	0,8	0,7	0,1	Семипалатинский . .	1,1	0,8	0,2
Акмолинский	1,4	1,5	0,3	Павлодарский . . .	2,0	1,4	0,5
Атбасарский	2,5	1,5	1,5	Усть-Каменогорской	0,5	2,2	0,5
Петропавловский . .	0,9	0,6	0,1	Зайсанский	0,3	2,2	0,4
Омский	0,9	0,6	0,1	Каркаралинский . .	1,3	1,2	0,5

Здесь следует пояснить, что сало дано здесь общим количеством, вместе с конским.

В результате мы установим такие нормы потребления:

Уезды	Всего мяса и сала	Молока и др. мол. продукт.	Уезды	Всего мяса и сала	Молока и др. мол. продукт.
Акмолинский . . .	2.0	25	Семипалатинский . .	1.5	17
Атбасарский	2.0	28	Павлодарский . . .	2.5	25
Омский	1.5	15	Усть-Каменогорский	2.0	16
Петропавловский . .	1.5	25	Зайсанский	2.0	16
Кокчетавский . .	1.5	21	Каркаралинский . .	2.0	10

Норму потребления животных продуктов у переселенцев Акмолинской области мы установили, основываясь, главным образом, на бюджетах Юферева и Кузнецова.

Потребление на 1 душу:

По Юферову, Омский уезд—мяса 0,59, сала 0,1, молока 5,21, масла 0,18
Петропавловск. „ 0,67 „ 0,34 „ 8,14 „ 0,11
По Кузнецову, Омск. и Тюкал. „ 0,94 „ 0,18 „ 4,61 „ 0,09
Акмол. и Ачинск.„ 0,57 „ 0.15 „ 5,6 „ 0,07

Принятые нами нормы в пудах на 1 душу в год:

Для переселенцев.	Мясо и сало	Молоко	Масло	Для казаков.	Мясо и сало	Молоко	Масло
Омский уезд . . .	0,6	8,0	0,1	Акмолинский уезд .	1,5	13	2,0
Петропавловский .	0,8	8,0	0,1	Атбасарский . . .	1,5	7,5	0,2
Кокчетавский . . .	1,0	7 0	0,1	Омский	1,5	7,5	0,2
Акмолинский . . .	0,6	5 5	0,1	Петропавловский .	1,2	9,0	0,2
Атбасарский . . .	1,	5,5	0,1	Кокчетавский . .	1,5	9,0	0,2

По Семипалатинской области мы приняли для переселенцев всех уездов один размер потребления—по Кокчетавской норме, т. е. мяса и сала 1 п., молока 7 п. и масла 0,1 пуд на 1 душу в год.

Для казаков Семипалатинской области мы остановились для всех уездов на одной норме в 1,5 п. мяса и сала, 7,5 п. молока и масла 0,2 пуда.

Для учета потребления продуктов животноводства городским населением мы, за неимением сибирских источников, приняли для всей Сибири норму Кабо, по которой городское население России потребляет на 1 душу—мяса 4,56 п., молока 6.39 п. Нами принято—мяса 4,5 п., молока 6,5 п. и масла 0,3 п.

Хозяйственное потребление.

Из сельско-хозяйственных продуктов нами учитывается потребление на хозяйственные нужды только продуктов земледельческих: 1) семена для посева и 2) кормление скота хлебом.

а) Расход на посевной материал, или, так называемые, нормы высева на единицу площади, учитывается обыкновенно урожайной статистикой для определения чистого сбора с единицы посевной площади.

Поэтому, для установления этих норм, мы обладаем для Сибири достаточно обильным материалом. Данные урожайной статистики в Сибири имеются, во

первых, в сборниках Центрального Статистического Комитета, с 1906 по 1915 г., затем, в урожайных обзорах Департамента Земледелия и Отдела сельской экономии и с.-х. статистики и, наконец, в материалах текущей статистики Переселенческого Управления, с 1913 года. Данные Ц. С. К. и переселенческие—сведены в горуездном масштабе, а третьи—в погубернском.

Поэтому для наших целей можно было воспользоваться только данными первых 2-х источников. Для определения норм высева в довоенный период мы остановились на данных Ц. С. К., так как они, именно к этому периоду, и относятся, переселенческая же статистика дает материалы только за два довоенные года—1913 и 1914 й. Изменения, внесенные в хозяйство войной, в виде общего ослабления его сил, должны были отразиться и на нормах высева, которые довольно чутко следуют за величиной урожая и, кроме того, зависят и от размеров хозяйства. Ввиду этого, многолетние средние, по данным Ц. С. К., конечно, являются более предпочтительными. Мы и определяем норму высева, для учета расхода на семена, именно, путем вывода средних за 5 довоенных лет по каждому хлебу, по материалам сборников Ц. С. К. Составить сводки за более продолжительный, чем 5 лет, срок мы не могли, так как не имели в распоряжении полного материала за более длинный период: некоторые сборники у нас отсутствовали.

Там, где было возможно, а это оказалось возможно по губерниям—Тобольской, Томской и Иркутской и области Семипалатинской, мы взяли средние за пятилетие: 1911—1915 г.г., в Енисейской же губернии и Акмолинской области пришлось довольствоваться средней за трехлетие: 1906—1909 г.г.

Выведенные нормы—в пудах на казенную десятину в погубернской сводке по главным культурам—приводятся ниже. В полученных цифрах замечается закономерная правильность, т. к. нормы растут от степи к тайге.

В среднем высевается пудов на десятину:

Губернии	Озимая рожь	Яровая пшеница	Овес	Картофель
Иркутская	—	12,3	14,8	75,2
Енисейская	8,5	11,6	13,6	71,8
Томская	9,35	10,5	12,3	73,91
Тобольская	8,2	10,7	12,3	85,0
Алтайская	8,6	8,51	9,19	70,8
Акмолинская	7,7	7,9	9,4	57,0
Семипалатинская	6,9	5,7	7,0	50,2
Омский	0,9	0,6	0,1	[illegible]

Расход хлебных продуктов на корм скоту.

Определение этого расхода представляется едва-ли не самой трудной задачей из всех стоящих перед нами в настоящей работе. Трудность его не в недостатке материала, потому что фактический материал имеется в бюджетах, кроме того, при различных исследованиях можно найти указания на некоторые средние нормы по этому вопросу, а главным образом, в невозможности вывода пораионной действительной и достаточно постоянной средней. Ибо норма хлебного кормления скота—величина чрезвычайно изменчивая, как во времени, так и по территории. Хлеб никогда не составляет основного корма для скота, а является небольшим добавком к большой массе других, более грубых и об'емистых кормов, как—сено и солома.

Поэтому и норма его расходования подвержена большим колебаниям, увеличиваясь вообще в годы урожайные, в зависимости от свободных избытков

зерна. Величина запасов сена является также вообще одним из факторов, определяющих норму расхода хлеба на корм. Вообще амплитуда колебаний этой нормы значительно больше, чем нормы продовольственной, а потому и для вывода средней кормовой нормы требуется гораздо большее число наблюдений. В начале мы говорили о единице, в которой приводим расход хлеба на корм, именно, к единице населения. Поэтому мы из имеющихся у нас данных приводим цифры только по рассчету на население.

При поуездной сводке относящихся сюда данных из бюджетов—Юферева, Нагнибеда, Щербины и Астырева получаются цифры весьма пестрые—от долей пуда до нескольких десятков пудов, по рассчету на 1 душу населения.

Поэтому мы свели эти данные в погубернские итоги, где получился уже достаточно устойчивый ряд, по крайней мере—для оседлого населения.

Для кочевого же—естественно получены цифры значительно более низкие.

В среднем расход на корм, по рассчету на 1 душу, составит:

По Тобольской губ.	(старожил. и переселен.)	7,8 пуд.
„ Томской „	„ „	10,9 „
„ Енисейской „	(переселенцы)	8,3 „
„ Иркутской „	(старожилы)	11,0 „
„ Акмолинской области . . .	(переселенцы)	7,3 „
„ „ „ . . .	(киргизы)	1,13 „
„ Семипалатинской области .	(киргизы)	0,7 „

Для Иркутской губернии, где население взято—только старожилы, получились наиболее высокие цифры, для Томской—несколько ниже. В Тобольской губ.—почти одни переселенцы, также в Енисейской и Акмолинской; поэтому там цифры много ниже.

Были попытки определения хлебно-кормовых норм и специальным наблюдением Так, по линиям проектированных дорог, статистики М. П. С. определили вместе с продовольственными нормами и кормовые, причем, для района Тюмень-Омской—получена норма, по рассчету на 1 д. обоего пола, 13,4 пуда на корм скоту, по Екатеринбург-Курганской—8,4 пуда и по Петропавловск-Спасской—7,0 пудов.

Обзор Румянцева дает душевые кормовые нормы для Тобольской, Томской и Енисейской губерний: для первой—7 пуд. овса, со ссылкой на бюджеты Юферева, для Томской и Енисейской—10 пуд. овса.

Хлебно-кормовой расход в 10 пуд. на душу определяет для Томской губ. и Н. К. Федосеев в цитированном выше обзоре за 1913 год. Ссылаясь вообще на скудость материала для разрешения этого вопроса, он приводит справки из норм Тюмень-Омской и Екатеринбург-Курганск. ж. д. Норму в 10 пуд. он, очевидно, принимает, как приблизительное среднее из этих приведенных им норм.

Устанавливая норму в 10 пуд., Федосеев оговаривается, что цифра эта—предположительная и принимается лишь впредь до установления соответствующей цифры для Томской губернии, путем местного обследования.

Н. Шер для Тобольской губернии (Обзор за 1914 год) принимает норму в 8,5 пуд. на душу, основываясь на данных обследования района Тюмень-Омской жел. дор.

Е. Тимофеев для Семипалатинской области, в обзоре за 1914 год, принимает норму кормового хлебного расхода в 10 пуд. на 1 душу, оговариваясь „отсутствием точных данных“.

По Забайкальской области все три автора „Сборников“, цитированные нами выше, отказываются от установления кормовых норм, „за неимением выработанной и обоснованной нормы“ (В. Монтвид).

В. Соколов констатирует в 1916 г., что по этому вопросу „из анкет удовлетворительных ответов получено не было“. Об'ясняет он это распространенностью подножного зимнего корма и зависимостью, ввиду этого, кормообеспечения от характера зимы.*)

*) Обзор 1916 г. стр. 31.

Рассматривая все полученные данные, мы замечаем, что кормовые нормы в своих изменениях следуют за нормами продовольственными, что, конечно, вполне естественно. Причем, для оседлого населения зависимость кормовой нормы от продовольственной в отдельных крупных районах выражается довольно постоянной величиной. Так, для западных губерний (Тобольская и Акмолинская) кормовая норма относится к продовольственной, примерно, как—1 к $2^1/_2$. В восточных губерниях, начиная с Томской—отношение это немного уже, именно, около 2-х.

Т. к. кормовые нормы вообще не могут быть исчислены с большой точностью, то для массовых вычислений вполне возможно остановиться на выведенных отношениях, т. е. принимать для оседлого сельского населения Западной части Сибири норму расхода хлеба на корм скоту в $^1/_{2,5}$, а для центральной и восточной—в $^1/_2$ продовольственной душевой нормы.

Для киргиз можно принять кормовую норму $1 \cdot ^1/_2$ пуда, хотя выборки из бюджетов дали нам по Семипалатинской области более низкую цифру. Но здесь необходимо было иметь в виду давность бюджетов Щербины, которыми мы пользовались. Для кочевого населения остальных частей Сибири мы не учитывали расхода на хлебный корм, так как, в виде общего правила, у них хлебное кормление пока еще не имеет места.

Для городского населения, в качестве средней, может быть принята норма хлебного потребления скота в 4 пуда на 1 душу.

Материалы и источники, использованные при составлении очерка.

1. Обзор сельско-хозяйственной жизни заселяемых районов Азиатской России за 1913 год, по данным переселенческой текущей статистики, состав. П. Румянцевым. СПБ, 1914.

2. Урожай хлебов и трав в 1915 г. в Акмолинской области. Сост А. Мезнев. Омск, 1915.

3. Сельско-хозяйственный обзор Семипалатинской области за 1914 год. Сост. Е. Тимофеев. Семипалатинск, 1915.

4. Урожай хлебов и трав в Тобольской губернии в 1914 году. Сост. Н. Шер. Тобольск, 1919.

5. Сельско-хозяйственный обзор Томской губернии за 1913 год. Сост. Н. К. Федосеев. Томск, 1914.

6. Томская губерния. Статистический очерк. Сост. В. Я. Нагнибеда. 2-е дополненное издание. Томск, 1920.

7. Урожай хлебов и трав в Забайкальской области в 1915 г. Сост. В. Монтвид. Иркутск, 1916.

8. Тоже—в 1916 г. Сост. В. Соколов. Чита, 1918.

9. Тоже—в 1917 г. Сост. В. Фадеев. Чита, 1918.

10. Л. К. Чермак. Киргизское хозяйство в степном крае. Район ж. д. Петропавловск-Спасский зав. в экономическом отношении. СПБ, 1912.

11. Записка об экономическом положении района ж. д. Иркутск-Жигалово. Сост. И. И. Серебренников. Иркутск, 1912.

12. Экономическая записка к проекту железнодорожной линии Минусинск-Канск. Красноярск, 1913.

13. Урожай хлебов в России в 1917 г., под ред. А. Е. Лосицкого. Москва, 1918.

Омский . . . . . 0,0 | 0,0 | 0,1 |

А. ПЛЯШКЕВИЧ.

Маслоделие в Сибири.

(Исторический очерк).

Вступление.

Сибирское маслоделие, представляющее чрезвычайно важный фактор в экономической жизни Сибири, дававшее в довоенное время общий валовой доход до 68 мил рублей, достигло своего могучего положения на мировом рынке и в бюджете страны не сразу, а развивалось постепенно, варьируя в степени развития, в зависимости от многоразличных условий Сибири и мирового рынка.

Самый термин «Сибирское маслоделие» до сих пор разно понимался и толковался; причиной этому являлась, гл. обр., обширность Сибири, незнакомство с ней, трудность изучения и слабая ее связь с метрополией.

Однако, в этом термине должно, согласно действительного положения, вкладываться ясное и вполне определенное содержание: под «Сибирским маслоделием» понималось маслоделие лесо-степи западно-сибирской низменности, т. е., гл. обр., Кургано-Ялуторовский, Ишимский и Тюкалинский районы, Тобольской губернии, Барнауло-Бийский и Каинский районы, Томской губернии. Эти районы давали 80-90% того масла, которое и составило славу и определило сущность «Сибирского маслоделия».

Другой не менее важной предпосылкой служит понятие «Сибирского масла». Под последним надо понимать экспортное масло, т. е. „соленое коровье масло из пастеризованных квашенных сливок".

В эпоху, предшествовавшую развитию сибирского маслоделия, масло вырабатывалось населением весьма примитивным путем, т. е. при помощи сбивуния сметаны в бутылках, в самодельных толкачных маслобойках и в ручную, патем сбивания особыми деревянными палочками. Полученное таким образом масло ставилось в печь для его перетопки; вода масла от высокой температуры испарялась, на дно сосуда оседали посторонние примеси, и из печи вынималось «топленное» масло, с его характерным золотисто-желтым цветом. Из 30 пуд. молока выходило 1 пуд и меньше топленого масла; на приготовление уходило много времени, и масло приходилось копить месяцами, прежде чем продать его.

Это топленое масло шло для экспорта скупщикам, кои собирали значительные партии масла и отправляли его на ярмарки: Ишимскую (Никольскую, 6 декабря), являвшуюся весьма крупной ярмаркой всесибирского масштаба, и далее на—знаменитую Нижегородскую ярмарку. Такие далекие расстояния топленное масло выдерживало, благодаря своим физико-химическим свойствам, заключавшимся в ничтожном содержании воды, ничтожной кислотности и известной его стерильности.

Продажные цены масла были, по свидетельству Калантара А. А.,*) очень низки—от 3 р. 50 к. до 6 р. за пуд, причем, молоко окупалось—10-12 копейками за пуд. К сожалению, сейчас весьма трудно, если вообще возможно, получить из литературы сведения о количествах вырабатывавшегося и экспортировавшегося масла, о значении отдельных районов в деле маслоделия и т. д. Поэтому трудно сказать что-либо вообще об этой эпохе, тем более подробно ее охарактеризовать.

Эхопу производства топленого масла можно считать до 90-х годов прошлого столетия, когда народившиеся условия постепенно и неуклонно изменили эту

*) См. „Азиатская Россия" т. II изд. Перес. Упр. СПБ, 1914 г. (статья «Молочное хозяйство»).

форму домашнего производства топленого масла в другую форму—производства экспортного масла на заводах, при помощи специальной машины. Такой смене формы производства в маслоделии способствовали следующие факторы: изобретение и распространение сепаратора, проведение Великого Сибирского железнодорожного пути и развитие маслоделия в Европейской России.

До изобретения сепаратора заводская форма производства в маслоделии имела крайне узкие границы, в смысле массы перерабатываемого продукта: приходилось даже для небольших масс перерабатываемого молока затрачивать значительный капитал на постройки специальных, весьма больших, отстойных помещений для выделения сливок, причем, характерной особенностью всех этих предприятий было невероятно огромное количество всякой посуды. Самая техника сбивания масла, закваска и пр., в виду еще младенческого состояния бактериологии, производились в слепую, причем, многие химико-бактериологические явления не могли быть осмыслены, а производство не могло улучшаться. В результате—большие маслодельные заводы даже в Голландии имели, по сравнению с нынешними, незначительную производительность и невысокую технику.

Изобретение сепаратора [1]) произвело полный переворот в маслоделии, особенно, когда после блестящих усовершенствований этой машины в 1879 году инж. Де-Лаваль, она получила широкое распространение, благодаря простоте конструкции, возможности применения к ней живой силы человека и животных, несложности работы с нею и возможности переработки больших масс молока. Благодаря сепаратору, явилась возможность организации масляных заводов, где наличие этой машины уничтожило необходимость постройки специальных больших зданий и подвалов для отстаивания сливок, содержания огромного количества шварцевских сосудов и пр., т. е. повело к уменьшению основного капитала. Оборот молока, во времени, увеличился в несколько раз, почему и движение оборотного капитала увеличилось; если до сепаратора на отстаивание сливок уходило много времени, то при нем, вследствие возможности получить сливки вслед за дойкой коровы, сократилось это время на 200-300%. Вследствие этого, как переработка масла, так и торговля им сильно увеличилась.

Для Сибири одно изобретение сепаратора должно было принести пользу и оказать на развитие маслоделия огромное влияние, но лишь при одном непременном условии: легкости сбыта масла и легкости его экспорта. Наличие сепаратора вело к увеличению и расширению производства, к увеличению сбыта масла; с другой стороны, при этом изменялся характер продукта: вместо топленого масла, весьма хорошо выдерживающего самый варварский экспорт, приготовлялось масло экспортное, в отношении транспорта более нежное, чем топленое. Значит, и сбыт масла должен был идти в лучших условиях, т. е., в данном случае, при наличии железных дорог, или присутствие сепаратора теряло всякий raison d'être, сводя его роль к простому сливкоотделению, но не заменяя топленое масло экспортным.

К счастью, распространение сепаратора в России, начавшееся в 1887 году, пришлось как раз на период усиленных приготовлений к прокладке Великого Сибирского железнодорожного пути. В декабре 1885 г. открывается движение по железной дороге Екатеринбург-Тюмень, в 1890 открывается движение с Самары до Златоуста, а в 1892 году начинаются работы на линии Челябинск-Омск. В 1895 году (15 октября) открывается движение по Западно-Сибирской ж. д., 15 февраля 1897 г. открывается движение на участке Обь-Красноярск, а 16 августа 1898 г.—на участке Красноярск-Иркутск [2]). Таким образом, распространение в России сепаратора в 90-х годах совпало с постройкой железных дорог в Сиби-

---

[1]) Идея сепаратора впервые осуществлена А. Феска в его весьма примитивной центрофуге; после трудов над ней проф. Мозера и инж. Лефельдта, лишь инж. Де-Лаваль в 1879 году удалось применить такие усовершенствования, кои сделали сепаратор пригодным для практических целей, при помощи паровых двигателей, а с 1886 года впервые введено применение силы человека, что сделало сепаратор пригодным и для мелких хозяйств, удешевив его стоимость. В России сепараторы начали распространяться с 1887 г. (см. проф. Кочергин «Прак. руковод. к приготовлению эксп. масла». Курган, 1915 г.

[2]) См. «Азиатская Россия». 1914 г. т. II, стр. 513 и посл.

Омский . . . . . [illegible]

ри, и это счастливое совпадение дало возможность маслоделию в Сибири перехода на заводскую форму производства.

Первыми культуртрегерами в области маслоделия были частные предприниматели, очень часто иностранцы. Так, напр., в Курганском районе первым, в 1893 году, владельцем маслодельных заводов явился Вальков и др. Первые маслодельные заводы в Томском районе появились в 1896 году [1]), первые маслодельные заводы в Бийском районе начали функционировать с 1900 года, организованные Бр. Бландовыми и фирмой Земан [2]), в Барнаульском районе первый маслодельный завод возник в 1897 г., [3]) в Змеиногорском районе первые заводы появились в 1901 году (Ново-Шипуновский и Курьинский [4]). В Каинском районе первые заводы возникли в 1895 г.—в Омской, Казаткульской, Покровской и Юдинской вол. [5]).

Появление сепаратора в сибирской деревне сопровождалось многими нежелательными явлениями. Народная темнота, даже в самоваре видевшая проявление «нечистой силы», в чрезвычайно сильном шуме цилиндра сепаратора, при его страшно быстром вращении, увидела проявление также «дьявольской силы»; создались легенды: сепаратор стал виновником засухи, кобылки, от него появились «голые поврежденные телята», от него «молоко у коров стало присыхать и не выделяться», от него же «теленок о двух головах родился». В Томском районе и в Кузнецком, по свидетельству инструктора Лаврова [6]), возникали сепаратные бунты, заводы разрушались, сепаратор изгонялся, или намеренно портился. Естественно, если бы не весьма большие денежные выгоды и возможность легкого сбыта масла, при помощи сепаратора, его распространение в деревне подвигалось бы очень туго. Первая трудная задача внедрения сепаратора в деревню выпала на первых владельцев заводов, зато им достались и все первые выгоды новых предприятий, вплоть до того момента, когда на сцену выступила кооперированная маслодельная промышленность, как новая, враждебная частному предпринимателю, сила. Распространению кооперативных (или артельных) заводов в Сибири способствовала пропаганда артельного маслоделия в Европейской России, где творцом и основателем первых артелей явился известный Верещагин И. В. (брат знаменитого художника-баталиста Верещагина). Деятельность Верещагина относится к восьмидесятым и девяностым годам прошлого столетия, т. е. как раз совпадает с временем распространения сепаратора и работ по проведению Сибирской жел дороги. Основанная Верещагиным Едимоновская школа молочного хозяйства, привлекла к нему массу учеников, имена коих затем стали известными всякому деятелю в области маслоделия; в Едимонове основана была Ав. А. Калантаром в 1883 г. первая специальная лаборатория и опытная станция молочного хозяйства. Отсюда, таким обр., шла пропаганда артельного маслоделия и велись научные работы по молочному хозяйству.

Среди учеников Верещагина был и В. Ф. Сокульский, который впоследствии явился отцом сибирского артельного маслоделия. Министерство Земледелия, с проведением Сибирского железно-дорожного пути, учитывая распространение в Сибири маслодельных заводов, командировало туда в 1895 году Сокульского, назначив местопребывание его в Кургане. [7]) Первые артельные маслодельни основаны им в 1816 г. в с. Мореве, Курганского уезда; к 1902 году количество их насчитывалось уже 15, и с этого момента ежегодно росло, достигнув в 1914 г. 931 артели из общего количества 1356 заводов в Тобольской губернии, т. е. сведя роль частно-предпринимательского маслоделия на низкую ступень.

---

[1]) См. «Труды» Том. Агр. орг. 1910 г. стр. 1.
[2]) Там-же стр. 75.
[3]) Там-же стр. 177-178.
[4]) Там же стр. 214.
[5]) Там-же стр. 22.
[6]) Там-же стр. 1-2.
[7]) Весьма характерно, что Сокульский, при командировке, совершенно не снабжен был ни средствами, ни машинами.

I

Формы производства в маслоделии Сибири.

В маслоделии Сибири известны две формы производства—частнопредпринимательская и артельная (кооперативная).

Частный предприниматель появился первым и сразу забрал в свои руки маслоделие. Прибыль, даваемая заводами, в то время была очень большая. Так, по данным Н. Т. Домнина [1]), в Бийском районе заводчики первое время платили 25 коп. за пуд молока, а оправдывалось молоко, при выходе 19 п. и производительности завода не менее 10.000 пуд.,—в 40 к. пуд, т. е. давало в год 1500 р. чистой прибыли. Иначе говоря, в первый же год окупался весь завод, т. е. его постройки и инвентарь, стоившие на указанную производительность не дороже 1.400 руб.

Основой частного маслоделия является, как известно, стремление заводчика к получению максимальных прибылей. С этим стремлением, конечно, совершенно несовместимы были—ни организация солидных построек и хорошего инвентаря, так как это потребовало-бы больших затрат основного капитала; ни содержание высококвалифицированных мастеров, что увеличивало-бы расходы по оборотному капиталу; ни высокая оплата молока, ибо это уменьшило-бы сумму чистой прибыли. И в действительности можно было наблюдать следующие характерные особенности частных заводов:

1) *Плохие здания заводов* (*зачастую простая изба в 1-2 комнаты*), *невысокое техническое оборудование.* Заводчик брал молоко у деревни на основании договора с сельским сходом, который, при невыгодных рыночных условиях, ежеминутно мог быть им расторгнут. Словом, заводчик являлся случайным гостем в деревне, и ему не было смысла заботиться об улучшении построек, инвентаря, повышении техники и пр.

2) *Плохая техническая постановка дела.* В видах дешевизны, молоко собиралось в бочках из-под керосина, посуда была деревянная. Заводчик часто сам являлся и мастером. Высококвалифицированных мастеров частные заводы почти не имели. Так, по данным для Барнаульского и Каинского районов [2]), в первом на частных заводах было 77,3% мастеров самоучек, а во втором—77,8%.

3) *Частое явление полнейшего отсутствия оборотного капитала.* Частный заводчик, организуя дело, имел лишь машины и ни копейки денег: расплата за молоко со сдатчиками происходила обычно в конце месяца, а к этому времени он успевал продать выработанное масло и из вырученных денег мог рассчитываться за молоко.

4) *Соединение завода с товарной лавкой,* что позволяло заводчику расплачиваться со сдатчиками товарами и, таким образом, наживать вдвойне: во 1-х, недоплачивая за молоко, по сравнению с продажной ценой масла и, во 2-х, наживая при рассчетах за молоко на товарах лавки.

Все означенные обстоятельства, конечно, не только не вели к улучшению маслоделия, но и ухудшали его, что еще более усилилось когда, с ростом заводов, началась конкурренция между частными заводчиками. Эта конкурренция, хотя и заставила потом заводчиков пойти на некоторые уступки, но последние были обычно столь ничтожны, что положения дела нисколько не меняли [3]).

Познее в маслоделии возникла кооперация, в форме артелей, которые явились грозным врагом частным заводам.

---

[1]) „Работы Правит. Агр. организ. Томск. губ. в области сод. маслоделию 1910 г.“ Томск. 1912 г. стр. 75-76.

[2]) Там-же—стр. 50-51 и 228-229.

[3]) Так, заводчики заменили сноску молока сборкой его в бочках на своих подводах, но зато стали получать фальсифицированное молоко, разбавленное водой и пр., и с этим заводчики принуждены были мириться, чтобы не допустить перехода сдатчиков к конкуренту (Там-же, стр. 77).

Непрекращавшаяся впоследствии борьба между этими двумя формами производства составляет характернейший признак сибирской маслодельной промышленности. Борьба эта шла, начиная с 1895 года, и велась двояко. Первым борцом явилась организация специалиста В. Ф. Сокульского, который с первых шагов своей деятельности, с 1897 г., стал пропагандировать исключительно кооперативные заводы, как и Верещагин, называя их „артелями", [1]) каковое название удержалось и до сих пор. Эта организация развивала свои работы в Тобольской губернии и вела свою определенную линию, заключавшуюся в пропаганде артельного маслоделия и в организации, главным образом, крупных артелей. Учитывая все выгоды крупного производства и сознавая, в то же время, трудность его организации, В. Ф. Сокульский не смущался медленностью достижений, разрешал попутно массы мелких вопросов внутреннего существования артелей (счетоводство, уставы, форму управления, технику внутри заводов и проч.), благодаря чему добился создания мощных артелей, с отличным качеством всей постановки дела, с великолепными паровыми масло-заводами, коих в Тоб. губернии всего было 5 заводов.

В Томской губернии так же велась борьба за артели, но там определенных организаций, подобных организации Сокульского, не было, инструктора находились в ведении губернского агронома, часто не специалиста по маслоделию, и поэтому дело шло без той ясной линии деловой работы, которая была у Тобольских инструкторов.

Таким образом, первый период кооперирования маслоделия заключался в работе правительственных организаций исключительно, причем, инструкторским организациям пришлось вынести ожесточенную борьбу с частными заводчиками. Последние, увидев в инструкторах себе врагов, стали всемерно противодействовать работам их организаций, стараясь внушить крестьянам, что маслоделие—весьма сложная вещь, что доверенные артелей их обворуют, что казенные ссуды, отпускавшиеся правительством на постройку заводов крестьянам, свяжут их по рукам и ногам. Одновременно с этим, были пущены в ход—спаивание водкой влиятельных крестьян, прибавка цен на молоко и пр. [2]) и, наконец, как особый прием против оргнизации артелей, практиковалась еще сдача заводчиками своих заводов „на откуп" крестьянам, да еще с условием рассчета артельщиков через их лавки. [3])

Однако, развитие маслодельной кооперации углублялось и расширялось. Уже на 1-м с'езде молочных хозяев в Кургане, в 1901 году, стала появляться мысль о „Союзе артелей", но, не получив решения здесь, на с'езде, эта мысль о кооперировании артелей, в смысле их собирания в союз, нашла себе деятеля в лице Балакшина. Последний, при финансовой поддержке Департамента Земледелия, основал свою инструкторскую организацию, которая и стала работать в Тобольской губернии, рядом с организацией Сокульского.

Возникновение организации Балакшина кладет начало работам частно-правовых организаций, характер работ которых был иной, чем у правительственных организаций. Работая, как и последние, по улучшению техники маслодения и организации новых артелей, организация Балакшина главной целью ставила изыскание путей подхода к населению, в смысле организации сбыта масла об'единенным путем, при помощи „Союза артелей".

Эту мысль Балакшину удалось, после пятилетней подготовки, осуществить. Почва для этого была подготовлена многими попытками об'единений—как артелей, так и частных предпринимателей, ибо и последние, сознавая, что маслодельная кооперация уже представляет внушительную силу, впротивовес ей, искали путей об'единения между собой. Так, с одной стороны, напр., возникли об'единения:

---

[1]) В то время, как другие именовали их—„молочными товариществами", „молочными ассоциациями" и проч.

[2]) Домнин Н. Т., loc. cit., стр. 79.

[3]) „Работы Томск. Агр. организ. стр. 131.

в Чанах—частных предпринимателей и одновременно на Алтае—кооперативные. Сам, испробовав силы в организации частно-предпринимательского дела (т-во „Балакшин, Ванюков и К-о"), имея связи с крестьянской массой, в 1917 году, Балакшин основал „Союз Сибирских Маслодельных Артелей" в Кургане, в состав которого вошли 12 маслодельных артелей и 1 лавка.

Исторически развитие этого союза*) чрезвычайно выпукло обрисовано таблицами №№ 1 и 2, (см. стр. 82—83.). В них представлена полная сводка десятилетней работы союза, которая, в главном, заключалась в стремлении к об'единению артелей. И это „собирание" артелей союз выполнял успешно, доведя число артелей-членов к началу войны до 563. При этом, параллельно, союз вел весьма энергичную работу по организации лавочных артелей, т. е. лавок (при заводе или самостоятельно), с товарами чисто-потребительского типа.

В начале существования союза у него было 92% масло-артелей и 8% лавок, в 1903 г.—52% маслодельных артелей и уже 48% лавок, т. е. % артелей уменьшался, а % лавок увеличивался. Лавка давила завод и, в результате этой борьбы завода с лавкой, центр внимания перенесен был на лавку: ей стало отдаваться более предпочтения, обороты союза по товарным операциям с 1908 по 1913 год выросли в 18 раз, а обороты масла (в рублях) возросли за это же время только в 3 раза, т. е. товарные операции подавляли маслодельные операции.

Но, кроме этого, в истории союза нужно отметить, что кооперирование направлено было, по преимуществу, на карликовые маслодельные артели, т. е.—с небольшой производительностью. Это видно хотя бы из того, что в 1908 году от одной союзной артели, в среднем, принимали 1784 п. масла в год, в 1913—только 1090 пудов, а в 1916—всего 721 п., т. е., если охарактеризовать заводы, входившие в союз, то в 1908 г. (принимая выход масла—19 пуд.) заводы были в среднем с производительностью 33896 п. молока, в 1913—20710, а в 1916—13699; иначе говоря, союз с каждым годом включал в себя артели все с меньшей и меньшей производительностью. Одновременно шло увеличение числа лавок, но и здесь характерно падение товарных операций; в среднем на 1 лавку с 1908—по 1913 г. падение выразилось с 10583—до 4551 руб, т. е. более 100%.

Эти, две последние, характерные особенности—наличие в союзе мелких артелей и мелких лавок—соединялись с третьей особенностью: быстрым ростом числа входящих в союз тех и других. Число артелей с 1907 по 1913 год, как мы уже говорили, возросло с 12 до 563 и число лавок—с 1 до 502. А это все говорит за то, что главной работой союза была работа не в глубину, а в ширину: максимум энергии прилагался к кооперированию возможно большего числа артелей и лавок, не считаясь с их размерами (производительностью и товарными оборотами).

В отношении сбыта продуктов маслоделия Союз провел большую и оригинальную работу. Первое время сбыт союзного масла непосредственно на мировые рынки, минуя посредников, не был налажен: союзное масло шло через экспортеров, к которым попадала вся прибыль, долженствовавшая поступить в союз. Последний, поэтому, все время искал способов сдачи масла, помимо посредников. В декабре 1911 года, Союзом был заключен договор с представителем торгового дома Лонсдэйль К-о. Однако, порядок ежегодного заключения контрактов не давал Союзу необходимой, для широкого развития дела, устойчивости и не делал его в достаточной мере кредитоспособным. Вместе с тем, Союз желал сделать дальнейшие шаги к достижению большей самостоятельности и контроля над делом продажи масла за границей, почему, в 1912 г., Правлением Союза разработан был план устройства за границей, совместно с английскими капиталистами, особого общества для продажи союзного масла.

Войдя в соглашение с фирмой Бр. Нэтан, Союзу удалось в конце 1912 г. основать в Лондоне Акционерное Общество, под названием—„Союз Сибирских Кооператив. Товариществ" (Union of the Siberiam Creamery Koop. Assoations).

---

*) См. Г. Я. Маляревский.—„Сведения о Союзе Сибирских Маслодельных Артелей с диаграм-
..." Курган, 1918.

Общество это было основано согласно английских законов и должно было иметь основной капитал в миллион рублей, который вкладывали бр. Нэтан. Управление делами было предоставлено правлению из четырех директоров: двух—от Нэтан и двух—от Союза. На свой капитал бр. Нэтан получали 6% годовых и 45% чистого дохода; 10% получал г. Барух за работу по основанию «Юниона» и остальные 45% возвращались через Союз артелям. По договору—«Юнион» был назначен единственным представителем Союза заграницей, и Союз д. б. сбывать свои товары только через него. «Юнион» получал $2^1/_2$% комиссии с продажных цен и из этой комиссии должен был оплачивать все расходы, как-то: % на капитал, жалованье правлению и служащим, квартиру, налоги и проч. Кроме того, бр. Нэтан выговорили себе особое, добавочное, вознаграждение в 48 коп. с бочки масла.

Но, с первых же шагов совместной работы с бр. Нэтан, стали выходить недоразумения, и договор был расторгнут. После этого был заключен новый договор с фирмой Лонсдэйль К-о. Основные черты договора остались те-же, что и с бр. Нэтан, только Лонсдэйль К-о выговорила себе 72 коп. с бочки масла, вместо 48 коп, приняв на себя—наем продавцов масла, аренду складочного помещения, подвозку масла покупателям и обязавшись финансировать все предприятия «Юниона» и гарантировать Союзу получение всех денег за проданное разным покупателям в кредит масло.

Договор был подписан в марте 1913 года, и с этого времени вся работа заграницей шла через «Юнион», который взял в свое заведывание и в оплату за свой счет—контору в Берлине и распределительную контору в Виндаве.

При сдаче масла в конторы, артели получали аванс (задаток), в размере 90% заграничных цен, за исключением расходов. Величина аванса колебалась, таким образом, в зависимости от заграничных цен и от качества масла, которое оценивалось экспертами при конторах Союза по стобалльной системе, причем, при выдаче аванса, каждый балл считался за 5 копеек. В Татарской и Чановской конторах аванс выдавался всем артелям одинаковый в течение довольно продолжительного времени, не взирая на разницу в качестве масла. Практика показала удобство этого способа, и он был установлен для всех контор.

Все поступающее в контору Союза масло перевешивалось, причем на усушку во время пути скидывалось по 1 ф. с бочки. Затем, на бочке ставились —марка Союза, порядковый номер и особые марки, присвоенные каждой артели. После этого бочки зашивались в рогожи, где уже ставилась общая марка всей отправляемой партии, и в таком виде масло шло по жел. дор. до портов. В портах (Виндаве и др.) масло перегружалось в склады-холодильники.

Организация сбыта через «Юнион» вызывала весьма различные отношения со стороны сибирских артельных заводов, и в печати уже в 1911-1913 г. неоднократно появлялись весьма определенные мнения о сбыте союзного масла. Так, напр., в «Сельско-хозяйственной Жизни» за 1914 год, № 5-7, разбирая договор Союза с Лонсдэйлем, автор приходил к следующим выводам: 1) с организацией «Юниона» Союз утратил самостоятельность и связь с потребителем; 2) вместо уменьшения этапов от производителя к потребителю Союз, в лице «Юнион», создал лишний этап, требующий увеличения налогов на нового посредника; 3) комиссионный сбыт масла может быть назван правильным лишь тогда, если он зиждется не на сотрудничестве кооперации с частным предпринимателем, а—с кооператором же.

Эти соображения являлись самыми ходовыми в устах противников Союза, поднявшими поход против него; посыпались обвинения союзных деятелей в различного рода «не кооперативных» поступках, и в 1915 году в Омской прессе договорные отношения Союза с Лонсдэйлем целые месяцы дебатировались с величайшим напряжением.

В общем, как своеобразная политика Союза в своих внутренних делах, так и договор его с Лонсдэйлем—весьма сильно повлияли на артельщиков и явились одной из причин усиления раскола в Союзе. Раскол этот начался еще в 1910 году и повел к образованию двух кооперативных маслодельных об'единений,

Таблица № 1.

Количество и стоимость масла, вывезенного из западной Сибири в 1908—1916 г.

Годы	Вывезено из Сибири масла брутто	Вывезено из Сибири масла нетто	Вывезено из Сибири масла союзных артелей	% кол. мас. от союзн. арт. к общему кол.	Прошло через союз	% кол. мас., прош. через союз к общему кол.	Стоимость масла, прошедш. через союз	Примечание
1908	3441960	2840756	115983	4	130721	4,6	1880670—39	[1]) Цифра вычислена из количества масла нетто, путем увеличения на 12%
1909	3533691	2980878	157742	5,3	190138	6,3	2330916—04	
1910	3888456	3195267	270651	8,4	270985	8,4	3597105—24	[2]) Цифра вычислена из количества масла брутто, путем уменьшения на 12%
1911	4310126	3848300 [2])	187462	4,8	281059	7,3	3795850—73	
1912	4533362	4047600 [2])	431111	10,6	461471	11,3	6081934—65	
1913	4975869	4442700 [2])	613462	13,7	630922	14,2	6614604—00	
1914	3680159	3285800 [2])	678793	20,6	678793	20,6	7043434—39	
1915	5166000	4612500 [2])	818396	17,7	1303829	28,2	16349115—69	
1916	3555328 [1])	3174424	664856	20,9	2942307	92,6	58595264—44	
1917	3943520	3521000 [2])	957319	26,9	2514622	71,4	123163843—00	

Таблица № 2.

Сведения о союзе сибирских маслодельных артелей за 1907—1917 годы.

№ № по порядку.		1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917
1	Общее число коопер. в Союзе	13	77	128	215	272	461	1065	1464	1583	1616	2577
2	Число маслодельных артелей	12	65	108	181	218	328	563	864	902	922	1410
3	Число лавок	1	12	20	34	54	133	502	600	681	694	1167
4	Какой % составляли арт. к чис. коопер.	92%	84%	84%	84%	80%	71%	52%	59%	56%	57%	54%
5	Какой % к числу коопер. сост. лавки .	8%	16%	16%	16%	20%	29%	48%	41%	44%	43%	—
6	Количество контор	—	2	3	5	5	7	11	16	16	17	22
7	Средн. число коопер. на контору . .	—	38	43	43	54	66	96	91	98	94	117
8	Среднее число лавок на контору . .	—	6	7	7	10	19	45	37	42	40	53
9	Средн. число арт. на контору	—	32	36	36	44	47	45	54	56	54	64
10	Сколько прин. масла от союз. арт. .	—	115983	157742	270651	187462	451111	613462	678793	818396	664856	—
11	Средн. кол. масла на 1 союз	—	1784	1461	1495	860	1378	1090	785	906	721	—
12	Сколько всего принято масла	—	130721	190138	270985	280659	480635	630922	678793	1303829	2942307	—
13	На какую сумму продано припас. . .	—	17000	17800	274000	280000	397000	421000	663000	1118000	1371000	2049826
14	На какую сумму продано товаров . .	—	127000	183000	315000	642000	641276	2284893	8999000	10670000	9730000	2475288.
15	Продано товар. в средн. на лавку . .	—	10583	9150	9264	11388	4821	4551	14998	15668	14021	21221
16	Оборот союза	—	2380000	2934000	4355000	4250000	7485000	14066000	20208000	34854000	73498000	—
17	Средний оборот на контору	—	1290000	987000	871000	850000	1069000	1278000	1263000	2178000	4323000	—
18	Средний оборот на кооператив . . .	—	30900	22900	20251	15625	16236	13207	13800	21700	45400	—

образовавшихся из артелей, откловшихся от Союза. Первое из об'единений, называвшееся «Союзом Приуральских Маслодельных Артелей», образовалось в Челябинске, второе—под названием «Алтайский Союз Маслодельных Артелей», с правлением—в Барнауле.

«Союз Приуральских Маслодельных Артелей» начал работу с июля 1911 г.; в него вошло 39 маслодельных артелей, а в начале 1913 года их было уже 140. С июля 1911 года по ноябрь 1912 года Союз принял артельного масла 60.212 пуд., на 386.179 рублей, сыра—935 пудов, на 8.621 р., яиц—521.276 штук, на 43.886 р. 04 к.*). Постепенно Союз сокращал свою деятельность, а к началу войны—прекратил и совсем существование.

Усиление раскола в среде Союза в 1915 году, поведшее к образованию Алтайского Союза, влияние войны, закрытие портов, затрудненный сбыт масла во время войны, и все прочие неблагоприятные условия войны отразились не менее неблагоприятным образом и на сбыте масла.

С 1915 года в Сибири была введена масляная монополия при проведении заготовок масла для нужд армии; все дело заготовки масла сосредоточилось в руках уполномоченного Министерства Земледелия и Масляного Комитета, которым и передано было на комиссионных условиях Союзу Сибирских Маслодельных Артелей. Эта операция предоставила Союзу значительные финансовые рессурсы, в виде комиссионного вознаграждения за заготовку масла, чем упрочены были его финансовые дела и явилась возможность расширить торговые операции лавочных артелей; оборот Союза быстро возрос с 20 миллионов, в 1914 г., до 34 м.—в 1915 году, 73 милл.—в 1916 и 160 милл.—в 1917 году. В 1916 году масла через Союз прошло 92% общего количества сибирского масла и в 1917 году—71,4%. Число контор прибавилось—с 11 (1913 г.) до 22 (1917), число лавок увеличилось с 502 (1913) до 1167 (1917), т. е. более, чем удвоилось.

Война усилила кооперирование Союзом сельского населения Сибири. Согласно данных таблицы за 1914-1918 годы, количество кооперативных артелей и лавок представлено следующими цифрами:

Годы	1914	1915	1916	1917	1918
Число артелей	864	902	922	1410	1994
Прибавка в % на	—	4.4	2,2	59,5	41,4
Число лавок	600	681	694	1167	1982
Прибавка в % на	—	13,5	1,9	68,0	70,6

Таким образом, кооперирование Союзом артелей и лавок к 1917-1918 году достигло своего зенита (данных о 1919 годе совершенно нет). Об'ясняется этот быстрый рост числа членов Союза тем положением на рынке, какое создал себе Союз. К концу 1917 года и к началу 1918 года Союз, как кооперативный центр, являлся одним из крупнейших владельцев товарами, и поэтому лавки и артели кооперировались в силу естественного хода вещей.

Значение Союза видно из его оборотов:

Годы	1914	1915	1916	1917	1918
Оборот Союза в тыс. р.	20.208	34.854	73.498	160.367	218.056
Прибавка в % на	—	72,4	110,8	110,8	35,9

Прибавка оборота падает в 1918 году, вследствие начала гражданской войны, закрывшей торговые двери в Европейскую Россию, откуда шел главный приток товаров.

Сбыт масла через Союз, или % количества масла, прошедшего через Союз, к общему количеству вывезенного из Сибири, за исключением голодного 1911 года, ежегодно увеличивался, дойдя к 1913 году до 613,462 пуд., на сумму—свыше 6½ миллионов золотых рублей.

*) См. „Вестник Животноводства" 1913 г. № 2, стр. 888.

Годы	1908	1909	1910	1911	1912	1913
%	4,6	6,3	8,4	7,3	11,3	14,2
Прибавка	1,7	1,7	2,2	1,1	4,0	2,9

Естественно, что, при таком росте сбыта масла, необходимо было думать и об организации этого сбыта, что идентично понятию организации рынка. Организация рынка, как известно, состоит: а) из организации местных рынков (базаров, способов продажи), б) организации перевозок (холодильники-склады при рынках, или, как элеваторы, при жел. дорогах) и в) организации сбыта.

Но здесь Союз начал работу с конца. Свой сбыт он организовал, но на местах положение оставалось старым. Продукт, благодаря отсутствию первых двух звеньев, не улучшился, ибо рынок на местах был дезорганизован, находясь в условиях, способствующих порче масла, и экспорт был по прежнему не налажен. Недаром покойный Сокульский все последнее время утверждал, что с каждым годом сибирское масло ухудшается, вследствие чего оно и расценивалось в Лондоне ниже других (австралийского, датского и др.).

Слабая работа Союза Сибирских Маслодельных Артелей в деле организации рынка являлась результатом той ожесточенной борьбы, какую он вел с частными предпринимателями и которая занимала главное место в его работе. Даже знаменитый вышеприведенный договор с Лонсдэйлем явился скорее попыткой изучения рынка, чтобы, воспользовавшись опытом Лонсдэйля, создать свою собственную базу в Лондоне. Совершенно понятно, что, увлекшись „завоеванием сибирской деревни", вовлечением в кооперативное русло все большего и большего количества членов, Союз чрезвычайно мало уделял внимания технике маслоделия, его улучшению. Но если слабые заботы об улучшении техники маслоделия все время составляли большую прореху в деле Союза, то, наоборот, правительственные инструкторские организации работали исключительно в деле развития и улучшения техники маслоделия. В Тобольской губернии, напр., в 1913 под ведением инструкторских организаций было 646 артелей из общего количества 891 артели, т. е. 72 % всех артелей, а по отношению ко всем 1234 заводам губернии—52%. В Томской губ. под ведением инструкторского персонала в 1910 г. находилось до 70 % всех артелей.

Инструкторские организации и Союз Сибирских Маслодельных Артелей, таким образом, в деле развития маслоделия дополняли друг друга: последний—центр тяжести переносил, наряду с общим кооперированием, главным образом, на вопросы сбыта, первые же, наряду с теми же вопросами кооперирования,—на вопросы улучшения техники маслоделия. Казалось, для успеха в этом общем деле, обоим организациям нужно было бы идти против частного предпринимателя по одному пути—рука об руку, на деле же вышло противное: в Тобольской губернии все время между Союзом Сибирских Маслодельных Артелей и организацией Сокульского шла борьба на почве обвинения союза Сибирских Маслодельных Артелей в „разрушении маслоделия". Инструкторская организация, видя устремление союза - не в вопросы улучшения маслоделия, а—в вопросы сбыта, всвязи с личными неладами между основателями и главнейшими руководителями обоих организаций, начала компанию против Союза Сибирских Маслодельных Артелей, и борьба продолжалась вплоть до смерти В. Ф. Сокульского, в 1919 г, доходя до газетных полемик, обоюдых обвинений и пр. А это было как-раз на руку только частным заводчикам.

Раскол в Союзе Сибирских Маслодельных Артелей, поведший к образованию Приуральского и Алтайскаго Союзов, нелады с правительственными организациями, внеся сильный диссонанс в кооперативную среду,—естественно затормозили успехи маслодельной кооперации.

По данным 1913 года, роль артельных и частных заводов вырисовывается в таком виде: (таблица № 3*).

---

*) Составлена по «указ. заводов Томской губернии». 1912 г., по «указ. заводов Тобольской губернии». Омск, 1911 года и по данным Тобольского Губернского Статистического Комитета, за 1912—1913—1914. г.г.

Таблица № 3.

	ГОДЫ	Артелей	Частных заводов	Всего заводов	Возникшие		% артелей
					Артели	Частные	
Тобольская губ.	1897	10	10	20	10	10	50,0
	1898	13	23	36	3	73	36,1
	1899	16	31	47	3	8	34,0
	1900	30	54	84	14	23	35,7
	1901	42	75	117	12	21	35,9
	1902	84	115	199	42	40	42,2
	1903	125	136	261	41	21	41,9
	1904	178	155	333	53	19	53,45
	1905	253	167	420	75	12	60,2
	1906	359	196	555	106	29	64,7
	1907	481	227	708	122	31	67,9
	1908	535	273	808	54	46	66,2
	1909	617	313	980	82	40	66,3
	1910	700	360	1060	83	47	66,0
	1911	—	—	—	—	—	—
	1912	836	386	1222	—	—	68,4
	1913	912	314	1226	—	—	73,4
	1914	931	325	1256	—	—	75,7
Томская губ.	1897	—	31	31	—	31	0,0
	1898	—	63	63	—	32	0,0
	1899	—	93	93	—	30	0,0
	1900	3	188	191	3	95	1,5
	1901	7	256	263	4	68	2,7
	1902	15	348	363	8	92	4,2
	1903	20	435	465	15	87	6,5
	1904	62	540	602	32	105	10,3
	1905	104	655	759	42	115	13,7
	1906	165	754	919	61	99	18,0
	1907	278	899	1177	113	145	23,6
	1908	450	1087	1537	172	188	29,2
	1909	576	1351	1927	126	269	30,0
	1910	611	1420	2031	35	69	30,1
	1911	—	—	—	—	—	—
	1912	841	1768	2609	—	—	32,2
	1913	946	1769	2715	—	—	34,8
	1914	—	—	—	—	—	—

Соединяя эти данные для двух губерний, обще-сибирская сводка примет следующий вид:

ГОДЫ	ИТОГО ЗАВОДОВ		Всего	% артелей	% частн.
	Артели	Частные			
1897	10	41	51	190,6	81,4
1898	13	86	99	13,2	86,8
1899	16	124	240	6,6	93,4
1900	33	242	275	12,0	88,0
1901	49	331	380	12,8	87,2
1902	99	463	562	17,6	82,4
1903	155	571	726	21,2	79,3
1904	240	695	930	25,8	74,2
1905	357	222	1179	30,2	69,8
1906	524	950	1474	35,5	64,5
1907	768	1126	1894	40,5	59,5
1908	985	1360	2345	42,0	58,0
1909	1193	1664	2857	41,7	58,3
1910	1311	1780	3091	42,4	57,6
1912	1617	2154	3831	43,7	56,3
1913	1853	2083	3936	47,0	53,0

Обращаясь теперь к вопросам кооперирования артелей только Союзом Сибирских Маслодельных Артелей, видим следующее:

ГОДЫ	Всего артелей в Сибири	Всего заводов в Сибири	Состояло артелей в ССМА	% союзных ко всем артелям	% союзных ко всем заводам
1907	768	1894	12	1,5	0,6
1908	935	2345	65	6,9	2,7
1909	1193	2857	108	9,0	3,8
1910	1311	3091	181	13,8	5,8
1912	1677	3831	328	12,5	8,5
1913	1853	3936	563	30,3	14,5

Примечание: 1911 год исключается во всех перечисленных таблицах, как голодный год, ввиду чего большая часть населения Тобольской губернии уехала в хлебородные места, забросив артели, и почему выработка масла понизилась.

Рассматривая все эти таблицы, мы находим подтверждение того, что нами говорилось о борьбе артелей с частным заводчиком, а именно:

1) Из года в год артельное маслоделие вытесняло частного заводчика, и к 1913 году силы обоих враждующих сторон в общесиб. масштабе почти были равны (47% артелей и 53% частных заводов).

2) Борьба между артелями и частным заводчиком велась с успехом—неодинаковым по всей Сибири: наибольший успех в деле кооперирования маслоделия выпал на долю Тобольской губернии где, к 1914 году, 75,7% всех заводов принадлежали артелям; в Томской же губернии кооперирование шло вдвое медленнее и, к 1913 году, только 34,8% всех заводов были в руках артелей.

Причинами такого различного для этих двух губерний успеха являются:

1) Близость Тобольской губернии к рынкам сбыта масла—к Европейской России, в ее Уральской части, благодоря чему развитие в маслоделии там шло напряженнее, чем в Томской губернии, и результаты борьбы сказывались быстрее.

2) Тобольская губерния является главной ареной деятельности Союза Сибирских Маслодельных Артелей,*) большинство контор которого в первые годы находилось в Тобольской губ. Поэтому кооперирование маслоделия Союзом Сибирских Маслодельных Артелей шло наиболее энергично, именно, в Тобольской г.

3) Тобольская губерния имела с 1895, вплоть до 1919 года, наиболее могучие инструкторские организации (Сокульского и, до 1907 г., Балакшина), в то время, как Томская губерния специальных инструкторских организаций в деле улучшения маслоделия долго не имела; инструктора состояли при правительственном агрономе, не были собраны „в кулак", как у Сокольского, и не могли развить должной силы удара по частному предпринимателю.

4) Равитие артельного маслоделия в Томской губернии началось позднее, как в виду более позднего, чем в Тобольской губернии, проведения Сибирской железной дороги, так и ввиду отсутствия, вплоть до 1915 года, в наиболее масляном районе—Барнаул-Бийском—какой либо жел. дороги.

5) Обширность Томской губернии не позволила кооперированию развиться в должной мере, ввиду малого количества специальных сил, Частный предприниматель, как наиболее подвижной и инициативный, проникал туда, где ни Союз Сибирских Маслодельных Артелей, ни инструкторские организации, ввиду их малочисленности, не могли развить энергичную работу.

*) Союз, вплоть до 1918 г., имел Центр. Правление в гор. Кургане, Тобольской губ.

II

Маслодельные заводы в Сибири.

Сибирские маслодельные заводы находились исключительно по селениям (деревням) Сибири и принадлежали, как указано в предыдущей статье, почти поровну—артелям и частным предпринимателям. В первом случае, когда завод принадлежал артели, им распоряжался артельный сход, *) во втором случае, завод принадлежал предпринимателю на праве частной собственности, но это было сравнительно редко, обычно же частным предпринимателем он арендовался у селения, и тогда последнее, в лице сельского схода, являлось владельцем завода.

Во всех случаях заводы обслуживали определенный радиус, обычно, в пределах до 15 верст (см. ниже таблицу о плотности заводов). В пределах означенного радиуса, при слабой плотности населения Сибири и малочисленности селений, завод обслуживал незначительное число селений; самые большие маслодельные заводы Сибири собирали молоко до 200 тыс. пуд. в год, но эти заводы (Лопатинский, Курганского уезда, Ингалинский, Ялуторовского уезда, Евгащинский, Тарского уезда, Старо-Бардинский, Бийского уезда) считались единицами; обычно же, что мы ниже увидим, большинство заводов было с производительностью до 20 тыс. пуд. молока, что, при выходах в 20 пуд., дает 1000 пуд. масла, а при цене за пуд масла в 12 руб., дает валовой доход в 12000 руб. на один завод.

Таким образом, сибирские заводы не похожи на огромные «молочные фабрики» Западной Европы, со всеми усовершенствованиями, свойственными крупным предприятиям. Скорее—сибирские заводы являются предприятиями кустарного типа. В полном смысле слова понятие «кустарный» нельзя, правда, приложить к сибирским маслодельным заводам, потому что кустарное производство предполагает, обычно, наличие, по сравнению с фабрикой, примитивных способов производства; на сибирских же маслозаводах, зачастую и с малой производительностью, техника была поставлена высоко во всех отношениях (и в смысле результативном—себестоимости единицы продукта), поэтому, вернее, большинство из них можно именовать «заводами карликового типа». Однако, это не опровергает и принципа «кустарности», который был свойственен большинству заводов частных предпринимателей, кои, особенно, арендовали их у селений, так как, в этих случаях, частный предприниматель не заботился ни о производстве, ни о заводе, сводя издержки основного капитала к минимуму, т. е. идя в сторону кустарного типа завода. И, несомненно, как противовес этому направлению в работе частных предпринимателей, все деятели сибирского маслоделия шли по пути создания крупных заводов фабричного типа (пример—В. Ф. Сокульский, устроивший пять самых крупных заводов в Тобольской губернии).

Безграничному расширению производства в маслоделии кладется естественный предел тремя величинами: плотностью коровьего населения, путями сообщения и свойствами молока. Чем выше плотность коровьего населения, тем выше производительность завода для данного радиуса. Между тем, плотность коровьего населения по Сибири крайне низка в маслодельных районах, не превосходя к 20 году 2,5 коров на 1 двор; пути сообщения—плохие сибирские грунтовые дороги—не позволяют расширять радиус действия завода, так как сборка молока и доставка его на центральный завод становятся, благодаря этому, затруднительными, что дает опасение ухудшения продукта; наконец, собирание больших артелей, при слабой кооперированности Сибири, было делом чрезвычайно трудным.

Все эти обстоятельства не позволили создаться крупным заводам; исключение составляет Тобольская губерния, где, как показано ниже, процент средних

*) До перевода на артельные «уставы».

(20-50 т. пуд. молока) и крупных заводов (свыше 50 тыс. пуд. молока) довольно значителен, что об'ясняется, как сильной плотностью населения Тобольской губернии, так и усиленной работой специалиста Сокульского.

Сравнивая сибирские заводы с вологодскими и московскими, по размеру производства, видим следующее: большинство вологодских артелей—с производительностью 7-24 т. пудов молока в год, а производительность московских—не превышает 20 тыс. пудов молока в год. Сибирские артели в массе, таким образом, крупнее вологодских и московских. [1])

Что касается состава артелей, то и в этом отношении сибирские артели превышали вологодские, где большинство (56,6%) артелей имеют членов от 100 до 200, в то время, как сибирские артели имели среднюю погубернскую цифру, наприм., для Тобольской губернии—в 174 члена, а по некоторым районам и значительно выше. В отношении же коров сибирские артели с 600 коровами (средняя погубернская цифра) доминировали над вологодскими, где, в среднем, на артель приходится 288,7 коров. [2])

Численность заводов к началу войны может быть по всей Западной Сибири выражена приблизительной цифрой—4128, из коих большинство приходится на Томскую и Тобольскую губернии, т. к. в Акмолинской и Семипалатинской областях заводы только что начинали развиваться и потому количество их было незначительно. Это можно видеть из следующей таблички:

№№ по порядку	Губернии и области	Всего заводов	Из них	
			Арт.	Части.
1.	Тобольская губ. [3]) . .	1234	891	343
2.	Томская губ. [3]) . . .	2703	946	1757
3.	Семипалатинская обл. [4]) .	65	4	61
4.	Акмолинская обл. [5]) . .	126	10	116
	Итого в Сибири .	4128	1851	2277
	В % % .	100	44,9	55,1

Мы раньше видели, что, в среднем, для Тобольской и Томской губерний, артели и частные предприниматели почти делили пополам общую численность заводов, причем, в Тобольской губернии артели явно доминировали, а в Томской—насборот.

Посмотрим, как распределены были заводы по уездам этих двух губерний. Численность в 1913 году маслодельных заводов Томской и Тобольской губерний:

1. Тобольская губерния.

№№ по порядку	Районы и уезды	ЗАВОДОВ		Всего	В % от общего количества		В % от общ. количества
		Артельн.	Части.		Артельн.	Части.	
1.	Тобольский уезд	4	5	9	0,20	0,23	0,23
2.	Березовский „	—	1	1	—	0,04	0,03
3.	Ишимский „	232	40	272	12,62	1,90	6,92
4.	Курганский „	188	8	196	10,23	0,38	4,99
5.	Тарский „	69	105	174	3,75	5,00	4,43
6.	Туринский „	3	1	4	0,15	0,04	0,09
7.	Тюкалинский „	301	150	451	16,38	7,14	11,46
8.	Тюменский „	9	16	25	0,43	0,76	0,64
9.	Ялуторовский „	85	17	102	4,62	0,80	2,60
	Итого . .	891	343	1234	—	—	—

[1]) См. реферат С. П. Фридолина—„Вестник Животноводства" 1914 г. № 11, стр. 905.

[2]) Там-же, loc. cit.

[3]) Данные о Тоб. и Томск. г. взяты из материалов, указ. в предыдущей ст., причем, некоторое расхождение в цифрах для Тоб. губ. об'ясняется включением заводов Тобольск. севера.

[4]) Данные из статьи А. Шебалина—„Маслоделие в Семипалатинской области"—в журнале „Справочный листок по с.-х. и арт. масл." 1911 г. № 5—Курган.

[5]) Данные по Акмолинской области относятся к 1917 г., со слов специалиста С. М. Косарева

2. Томская губерния

№№ по порядку	Районы и уезды	Заводов: Артельн.	Заводов: Частн.	Всего	В % от общего количества: Артельн.	В % от общего количества: Частн.	В % от общ. ества
1.	Северный район	9	150	159	0,43	7,14	4,04
2.	Татарский „	142	133	275	7,73	6,33	,9
3.	Каинский „	104	210	314	5,66	10,00	7,98
4.	Новониколаевск.	55	256	811	2,99	13,00	7,92
5.	Карасукский „	54	179	233	2,93	8,54	5,92
6.	Каменский „	155	127	282	8,43	6,04	7,17
7.	Барнаульский „	143	181	324	7,79	8,61	8,23
8.	Пристанский „	93	150	243	4,51	7,14	6,20
9.	Бийский „	115	103	218	6,26	4,90	54
10.	Змеиногорский „	39	160	199	2,12	7,61	4, 3
11.	Бухтарминский „	37	108	145	2,00	5,14	3,6
	Итого . .	946	1757	2703	—	—	—
	Всего . . .	1837	2100	3937	100%	100%	100%

Из таблицы вывод получается следующий:

1) Нибольшим количеством всяких заводов обладали—Тюкалинский уезд, Тоб. губ. и Барнаульский район (уезды: Барнаульский, Каменский, Новониколаевский), Томской губ., т. е. лесостепная зона Сибири.

2) Наименьшим количеством всяких заводов обладали—самые южные (Том.) и самые северные (Тоб. и Том.) уезды этих двух губерний, т. е. лесная зона.

3) Томская губер. являлась районом частновладельческих заводов, Тобольская—артельных.

4) Наиболее богатыми артелями по всей Сибири были—Тюкалинский, Ишимский и Курганский уезды, Тобольской губ. и Барнаульский с Каменским районы, Томской губернии.

5) Артельных заводов больше там, где общее число заводов наиболее велико, т. е., иначе говоря, кооперированность маслоделия наиболее успевала в районах с многочисленными заводами.

Если пересчитать число всех заводов на 1000 кв. в., то для различных районов Сибири получатся цифры—от 2 до 8 заводов на эту площадь.

Плотность маслозаводов.

1. Тобольская губерния.

№ по порядку	Уезды	Пространства в кв. верстах	Всего заводов в 1913 г.	На 1000 кв. вер. приходится заводов
1	Ишимский	36460	272	7
2	Курганский	22780	196	8
3	Тарский	73551	174	2
4	Тюкалинский	58750	451	7
5	Ялуторовский	19580	102	4

2. Томская губерния.

№ по порядку	Уезды	Пространства в кв. верстах	Всего заводов в 1913 г.	На 1000 кв. вер. приходится заводов
1	Барнаульский[1])	113200	759	6
2	Бийский[2])	111225	212	2
3	Змеиногорский[3])	60665	292	5
4	Каинский	75650	456	6
5	Пристанский район	59400	210	3

[1]) Без Инской волости.
[2]) Без Паутовской, Михайловской, Барнаульской, Солонешной и Уксунской волостей.
[3]) Без Покровской и Чарышской волостей.

Эта таблица, не являясь истинной показательницей плотности всех заводов, —ибо пересчет сделан на всю площадь каждого уезда, тогда как в некоторых уездах процент неудобных земель (незаселенных) был весьма большой,—тем не менее для уездов лесостепи дает весьма сравнимую картину, так как, именно, в лесостепи процент незаселенных земель незначителен.

Тобольская губерния в лесостепи имеет наибольшую плотность заводов (mx=8, mn=4), Томская губерния, в соответственной зоне, дает меньшие цифры (mx=6, mn=3).

Наблюдая распределение заводов по территории Сибири, мы видим следующую параллель между плотностью населения и размерами производства: [1])

Районы	Плотность населения на 1 кв. версту	В % %	
		Заводов с производительн. от 20—60 т. п.	Заводов с производ. свыше 60 т. п.
Томско-Кузнецкий	2,5	3,5	0,0
Бийский	4,0	19,4	0,0
Змеиногорский	7,0	18,8	0,8
Барнаульский	11,5	28,4	3,1

Иначе говоря, процент крупных заводов растет, с увеличением плотности населения. Это об'ясняется тем, что: 1) при плотном населении в радиус действия завода попадают большие селения, а значит, и больше коров, 2) легче сорганизовать артель, имея большую населенность.

Абсолютное и на 1 артель количество артельщиков на маслодельных заводах Томской губернии было, в 1910—13 г.г., следующее:

Данные	Районы								
	Томско-Кузнецк.	Южно-Калинский	Пристанский	Бийский	Карасукский	1-й Барнаульский	2-й Барнаульский	Змеиногорский	Северо-Камский
Количество артельщиков	2421	1531	8784	18160	3868	—	19007	6758	3338
Количеотво артелей	32	34	74	125	44	98	107	57	69
Количество артельщиков на 1 артель	75	45	118	145	87	208	177	118	48

В Тобольской губернии, по данным 1913 года, [2]) было в 646 артелях 112955 артельщиков, что дает среднюю по губернии цифру числа членов на 1 артель—равную 174 артельщикам.

В Ишимском уезде, в 1912 г., [3]) в 185 артелях было 29.787 членов, что на 1 артель дает 160 артельщиков.

В артелях Томской губернии абсолютное и на 1 артель количество коров выражается так:

---

[1]) См. «Азиат. Россия» т. II, откуда взяты цифры о плотности населения.

[2]) См. В. Ф. Сокульский—«Краткий обзор артельного маслоделия в Тобол губ. за 1913 г.» —Журнал «Справочный листок по с-х и арт. маслоделию» 1914 г. № 14.

[3]) Статья Курочкина—«Кооперативное маслоделие в Ишимском у.» «Народная газета». 1912 г. № 17.

Данные	РАЙОНЫ								
	Томско-Кузнецкий	Южно-Каинский	Пристанский	Бийский	Карасукс.	1-й Барнаульский	2-й Барнаульский	Змеиногорский	Северо-Каинский
Количество коров у артелей	11918	9622	43517	112499	20036	51193	69312	28913	23755
Количество артелей .	32	34	74	125	44	98	107	57	69
Коров на 1 артель .	372	283	588	899	454	622	647	507	329

По данным на 1913 г., для Тобольской губернии, [1]) в 646 артелях было 418160 коров, т. е. в среднем по губернии, на 1 артель приходилось 647 коров.

В Ишимском уезде—в 185 артелях было 111.793 коровы, что на одну артель дает 604 коровы.

Сибирские маслодельные артели, возникшие в 1897 г., имеющие 26 летний возраст, к моменту 1914 г. имели по размерам производства довольно характерный облик. Самым большим маслодельным заводом Сибири считается Евгащинский завод, Тарского уезда, Тобольской губернии (на берегу р. Иртыша). Его оборот достигал 140.006 рублей, а производительность (переработка) до 194.000 пуд. молока в год, т. е. до 10 000 пуд. масла ежегодно.

Остальные заводы Сибири были различной производительности. [2])

Тобольская губерния.

ГОДЫ	Заводов с произв. до 20 т. пуд. мол.	%	Заводов с производ. 20—50 т. п. молока	%	С произв. свыше 50 тыс. пуд. молока	%	ИТОГО	%
1913	271	41,9	292	45,2	83	12,9	646	100
1914	262	43,0	276	45,3	70	11,7	608	100

В Томской губернии, в 1910 году, заводы по производительности были таковы: [2])

Томская губерния (1910 г.).

Размеры производства	РАЙОНЫ									
	Томс. Куз.	% %	Сев. Каин	% %	Юж. Каин	% %	Карасукск	% %	Бийск	% %
1—20 т. п. молока . . .	307	96,5	145	58,4	173	89,1	169	78,6	171	80,6
от 20—60 т. п. „ . . .	11	3,5	88	35,4	20	10,3	44	20,0	41	19,4
Свыше 60 т. п. „ . . .	—	—	15	6,2	1	0,6	2	1,4	—	—
Итого . . .	318	100	248	100	194	100	215	100	212	100

[1]) Данные В. Ф. Сокульского.

[2]) Данные взяты из „Труды агр. пер. Том. губ“,

Томская губерния (1910 г.)

Размеры производства	Районы							
	1-й Барнаульский	%	2-й Барнаульский	%	Пристанский	%	Змеиногорский	%
1—20 т. п молока .	205	68,5	71	36,2	140	66,6	235	80,4
20—60 т. п. „ . .	85	28,4	112	57,1	67	31,9	55	18,8
Свыше 60 т. п. „ . .	9	3,1	13	6,7	3	1,5	2	0,8
	299	100	196	100	210	100	292	100

Машины.

Районы	а) Сепараторы					
	Фабр. А. Лаваль	В % %	Фабр. Перфект	В % %	Прочих	В % %
Томско - Кузнец . .	320	74,3	56	13.8	30	11,9
Пристанский	345	83,3	42	10,1	27	6,6
Змеиногорский . . .	442	74,0	97	16,3	54	9,1
С. Каинский	402	84,19	62	13	10	21

Районы	б) Маслобойки:					
	Гомштин.	%	Виктория	%	Лефельда	%
Пристанский	27	13,6	153	76,9	19	9,5
Змеиногорский . . .	2	0,9	232	91,3	20	7,8
С. Каинский	21	8	177	66	68	25,5

Районы	в) Маслообработники:					
	Маслооб. фабрич.	%	Маслооб. кустарн.	%	Накладн. столов	%
Томско-Кузнецк. . . .	165	51,9	12	3,8	141	44,3
Пристанский	166	93,3	—	—	12	6,7
Змеиногорский . . .	207	70,4	42	14,2	45	15,4
С. Каинский	209	84,9	—	—	40	16,1

Оборудование заводов, согласно вышеприведенных таблиц, довольно однотипично для всей Сибири. Главными машинами являются: сепаратор, маслобойка и маслообработник.

Сепараторы, главным образом, фабрики Альфа-Лаваль и различных марок; эта фабрика выпускает лучшие сепараторы, с высокой степенью обезжиривания молока, весьма прочные и долговечные машины. Если принять к сведению, что

фирма Бурмейстер и Вайн, выделывавшая сепаратор «Перфект», перешла к Альфа-Лаваль, то станет ясным, что последняя фирма безраздельно господствовала в сибирском маслоделии.

Маслобойки—двух типов: Голштинская—для конных и паровых приводов и «Виктория»—ручная.

Маслообработки—большинство круглые, фабричной работы.

Других машин почти на было; исключением являлись редкие заводы, где применялись холодильники для охлаждения выходящего из сепаратора снятого молока и сливок. Холодильники и пастеризаторы почти совсем не применялись на сибирских заводах. Эти две машины являются добавочными к основному оборудованию и назначены для улучшения качеств масла; они довольно дороги, требуют значительного ухода, места, т. е. увеличения площади помещения завода. Принимая во внимание значительный процент мастеров самоучек и общую некультурность деревни, мы видим, что введение этих машин встречало сильное противодействие—со стороны населения, всякие добавочные затраты на заводе считавшего нежелательным, равно как и со стороны самоучек-мастеров, не знакомых с обращением с этими машинами и не понимавших их реальной пользы.

В отношении машин нужно сказать, что в довоенное время они, обычно, находились на заводах; сепараторов и прочих машин в домах было очень мало. Всвязи с введением масляной монополии в 1915 году, почти все масло с заводов шло в казну, почему рынок давал за масло большие, в сравнении с казной, цены; становилось выгодным приобрести сепаратор малой производительности и на дому готовить масло, что, при незначительных размерах производства, являлось делом весьма легким. Поэтому в военное время сепаратор претерпел следующую эволюцию: в Сибирь хлынула волна мелких сепараторов, кои быстро раскупались населением; производство масла с завода стало переходить в дом к крестьянину; артельщики стали мало интересоваться своей артелью, имея в доме, на лавке, свою собственную машину; производство приняло карликовые размеры, неся все невыгоды такового в отношении качества масла, выходов и проч.

По данным обследования 1920 г., в Новониколаевском уезде у частных лиц (на домах) было от 8% до 77% общего количества сепараторов, судя по районам уезда. [1])

Это перекочевывание машины с завода на дом являлось разрушением завода, гибелью артельного начала и началом упадка всего артельного маслоделия.

Что касается контрольных приборов, то таковые вообще имели распространение лишь в тех заводах, где мастерами были—получившие образование; приборы состояли, главным образом, из ареометра и жироопределителей. Однако, в общем, они мало применялись на практике по многим причинам, из коих главные—отсутствие специальных помещений для анализа; нежелание артельщиков тратиться на контрольные приборы и реактивы, по их мнению не нужные; малочисленность персонала заводов и, поэтому, отсутствие нужного для анализа времени и пр.

Данные относительно персонала маслозаводов, относящиеся к периоду 1910-1920 годов ддя разных мест Сибири дают показания, не столь резко расходящиеся между собою, что видно из следующей таблицы:

Губернии и уезды	Всего мастеров	Из них в процентах			
		Самоучек	Курсовых	Школьных	Прочих
1. Тоб. 1912—1914 г. [2])	—	70	16	12	2
2. Тарский у. 1913 г. [3])	—	60	34	6	—
3. Томская—1910 г. [4])	2184	70	17	8	5
4. Новоник.—1920 г. [5])	82	78	14	8	—

[1]) См. А. Пляшкевич «Маслоделие Новониколаевской губ в 1920 году».
[2]) См. „Спр. листок по с. х. и арт. маслоделию", 1913 г. № 1—2.
[3]) Тоже—1914 г. № 3.
[4]) См. Работы Томской агрон. орг. в области сод. маслодел. в 1910 г.
[5]) См. А. Пляшкевич „Маслодельные зав. Н.-Ник. уез. в 1920 г." (рукопись).

Такая стационарность в отношении квалифицированного персонала об'ясняется, главным образом, трудностью создания кадра высококвалифицированных мастеров.

В довоенное время мастера маслоделия подготовлялись двояко: а) в школах молочного хозяйства (Омской, Каинской, Беловской, Кокчетавской) и б) на краткосрочных курсах, устраиваемых агрономическими организациями Сибири.

Мастера с образованием молочных школ в маслоделии были, обычно, случайным элементом; по окончании школ они проходили обязательную практику на маслодельных заводах, после чего занимали должность техников маслоделия при агрономических организациях, и только незначительная часть оставалась „вечными мастерами". Поэтому то квалифицированные мастера обычно подготовлялись на вышеупомянутых краткосрочных курсах (от 3 до 6-8 месяцев продолжительностью), после которых поступали помощниками мастеров, а затем, судя по успехам, и мастерами.

Однако, организация таких курсов требовала, как значительных затрат со стороны б. Д-та Земледелия, так и достаточного количества учащего персонала специалистов, что не всегда было легко, особенно при ничтожном количестве специалистов в Сибири, отвлечение коих от текущих работ на 3-6 месяцев зачастую не представлялось возможным. Поэтому и число курсовых мастеров не могло быть велико, а в конечном результате, благодаря малочисленности молочных школ, трудности организации вышеупомянутых курсов, количество квалифицированных мастеров было незначительно. Главная масса мастеров были самоучки, и это обстоятельство являлось главной причиной выработки низкосортного масла, и источником убытков для членов артелей, ибо сибирское масло поэтому то на мировом рынке и обесценивалась.

Как на особое явление, можно указать—на значение для Сибири военнопленных, кои заняли во время войны должности мастеров и по своему развитию являлись до некоторой степени „квалифицированными". Уход этих пленных на родину, в период 1920 года, поставил многие заводы в тяжелое положение и отдал их опять в руки самоучек.

На основании годичных наблюдений над 65 артелями Курганского уезда, Тобольской губернии, высчитано, [1]) что артели с мастерами-самоучками употребляли на каждый пуд масла на 20 фун. молока больше, чем артели с учеными мастерами; каждая средняя артель с самоучкой на одних выходах потеряла 402 р. 84 к., продавая пуд масла на 6 коп. дешевле артелей с учеными мастерами.

Поступления молока на заводы артелей по м-цам рисуются так: по данным для Южно-Тарского района, [2]) за май, июнь, и июль 1913 г. в этом районе принято 48,3% всего молока, март, апрель—31%, а зима и осень—21%.

В других районах поступление молока в % ко всему принятому молоку было следующее: [3])

Периоды	Южн. Тарск. 1913 г.	Пристанск 1910 г.	Бийский 1910 г.
Май Июль	48,3	50,3	56,16
Август-Сентябрь	—	19,1	21,0
Октябрь-Н.-Д.-Январь	—	10,2	3,62
Февраль-М.-Апрель	—	20,4	19,20

То же самое наблюдалось и по всей Сибири. Общее положение таково: больше половины молока принималось в период—май-июнь включительно; август-сентябрь давали до 20%. Таким образом, масляный сезон, т. е. время наибольшего (до

[1]) см. М. Н. Шишкин—„Как дорого стоят мастера-самоучки артелям" в журн. „Справочный листок по с.-х. и арт. маслоделию" 1914 г. № 12-13.

[2]) „Нужды Зап. Сиб. с.-х." 1914 г. № 3.—Статья Иванова «Маслоделие в Южно-Тарском районе Тобольской губ.»

[3]) «Работы Том. агрон. орг.» 1910 г.

75%) поступления молока,—падал на период май-сентябрь, прочие же месяцы характеризуются малым поступлением молока.

В общем, заводы, обычно, начинали работу в феврале, в период же ноябрь-февраль исключительно—работа на заводах замирала, а некоторые заводы временно даже приостанавливались. Вышеуказанная картина поступления молока на заводы зависела исключительно от времени отела коров, каковой в Сибири падает, главным образом, на февраль-апрель, т. е. максимум молочной продукции коров приходится на летние месяцы; по мере же приближения к осени, дневные удои коров уменьшаются, сходя на нет к зиме, когда большинство коров имеют „сухостойный период"; т. е. молоко находится в убыли.

Здесь экономика хозяйства играет первенствующую роль: отел коров приспособляется к весне, дабы удойные месяцы корова провела на выпасе, на траве; к зиме же, когда кормление идет сеном, в примитивных условиях, удои сходят на нет, и корма идут уже не на продукцию молока, а, главным образом, на поддержание жизни тела коровы. Поэтому себестоимость молока, при данной ситуации, весьма низкая и позволяет хозяину, с одной стороны, содержать летом большее количество коров (так как корм ничего не стоит, а издержки на пастуха весьма незначительны), а с другой стороны, дает ему возможность выгодной реализации масла осенью, когда цены выше.

Расходы по производству 1 пуда масла на заводах были таковы: в Барнаульском районе, в 1910 г., равны 1 р. 92 к., из коих на материалы шло 48,43 коп. (или около 25%), а остальные 1 р. 13,67 коп. (или около 75%)— на жалование служащим и другие расходы. [1]

Детально:

а) расходы на материалы	На 1 пуд масла	На 100 пуд. молок.	в) содерж. служащих и др. расходы	На 1 пуд. мас.	На 100 пуд. мол.
Клепка	21,59	1 р. 05,2 к.	Доверенному	17,40 коп.	83,40 к.
Рогожа	5,64	27,61 „	Мастеру	33,50 „	1 р. 61,80 „
Соль	5,02	24,70 „	Рабочим	28,50 „	1 р. 37,78 „
Пергамент	3,10	15,25 „	Содер. отдел.	3,97 „	19,78 „
Краска	0,67	3,12 „	Сбор молока	21,56 „	1 р. 04,20 „
Олсонафт	0,84	4,48 „	Возка масла	25,90 „	1 р. 25,19 „
Дрова	7,12	39,90 „	Ремонт	1,91 „	9,26 „
Керосин	0,85	3,05 „	Сборка бочек	3,92 „	19,00 „
Разные материалы	3,08	14,16 „	Учетчикам	0,24 „	1,15 „
Продано	0,52	2,80 „	Разные расходы	7,36 „	35,51 „
Итого	48,43	2 р 34,27 к	Итого	1 р. 44,26 к.	6 р. 96,47 к.

В Томско-Кузнецком районе, в среднем из 31 заводов, на 1 завод падало расходов:

Наименование расходов	Рубли	Копейки
1. Жалованье довереп.	117	64
2. „ мастеру	291	35
3. „ рабочим	171	36
4 Сборка бочат и мол.	80	94
5. Возка масла и матер.	192	03
6. Ремонт	19	07
7. Разные расходы	55	81
8. Израсход. матер.	276	—
Итого.	1194	65

[1]) См. „Труды Том. агр. организации".

При пересчете на 1 пуд масла, расходы по выработке в Пристанском районе определялись в 2 р. 1½ коп и слагались из следующих величин:

1. Жалованье доверенному 13½ коп.
2. „ мастеру . . 32 „
3. „ рабочим . . 47 „ (сборщ. мол. и отд.)
4. Возка масла и матер. . 34 „
5. Материалы . . . . . 49 „
6. Разные расходы . . . 26 „

В 1910 году по Томской губернии расходы на 1 пуд масла на артельных заводах колебались от 1 р. 50 к. до 2 р. 01,1 коп.

На заводах Тобольской губернии стоимость обработки 1 пуда масла вычислена покойным Сокульским, в среднем для 608-846 артельных заводов всей губернии, причем, все они были разбиты им на три группы: 1-ая группа—заводы с годовой производительностью до 20 тыс. пудов молока, 2-я группа—от 20 до 50 тыс. пудов и 3-я группа—с производительностью свыше 50 т. пудов. Данные эти таковы:

Тобольская губерния.

Стоимость обработки 1 пуда масла.

Годы:	Заводы			Количество заводов		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа
1913	1 р. 58,9 к.	1 р. 42 к.	1 р. 26,6 к.	271	292	83
1914	1 р. 41,1 к.	1 р. 31,7 к.	1 р. 22,8 к.	262	276	70

Сравнивая стоимость обработки пуда масла с Томской губ., видим, что там она была выше Тобольской губернии, хотя и в последней эта цифра не везде наблюдалась, напр., на заводах Тобольского уезда стоимость обработки (с доставкой на рынок) была, в среднем, 2 р. 36 к.[1])

Причина значительных различий в стоимости обработки пуда масла в этих губерниях заключается в больших накладных расходах на припасы и материалы для Томской губернии, в сравнении с Тобольской. Как видно из данных, на припасы: соль, пергамент, клепку, олеонафт, керосин, рогожи—тратились значительные суммы—до 50 коп. из общей суммы всех расходов (2 рублей), т. е. 25% всех расходов по обработке. Между тем, все эти припасы привозились в Томскую губернию из России (соль—из Бахмута, Перми; пергамент—от Говарда, из Калужской губ.; клепка—с Кавказа) и, наконец, накладные расходы были для Томской губернии выше (по разнице верст с Тобольской губ., составляющей свыше 1000 верст). С другой стороны, Тобольская губерния, в ее маслодельных районах, прорезана 2 железными дорогами (Омск-Челябинск и Омск-Тюмень), между тем, как Томская губерния до войны, в ее наиболее маслодельных районах (Барнауло Бийском и Пристанском), была без железных дорог, т. е. под'ездные пути были длиннее, что удорожало стоимость производства. Наконец, Томская губерния была главной ареной частнопредпринимательского маслоделия, а имевшиеся там артели были мелки, и потому несла все невыгоды мелкого производства.

Сравнивая сибирские маслодельные артели с артелями Вологодской губ. по стоимости обработки (при пересчете на 1 пуд молока), видим, что расходы на 1 пуд молока в сибирских артелях составляют 6,96 коп., в вологодских—9,5, в московских—18,5-30 коп.[2])

---

[1]) См. „Справ. листок по с.-х. и артельному маслоделию". 1914 г. № 10, статья К. И К „Маслоделие в Тобольском уезде".

[2]) Реферат С. П. Фридлянда в „Вестнике Животноводства" 1914 г. № 11, стр. 908.

Что касается выходов масла, т. е количества пудов молока, идущего на производство одного пуда масла, то они, как известно, зависят от: 1) образованности мастера, 2) оборудования завода и 3) жирности молока. Иначе сказать, чем образованнее и опытнее мастер, чем лучше оборудование завода и чем жирнее молоко, тем выход—меньше. Обычно, летом выхода—больше, осенью—меньше, что зависит от увеличения о/о жира в молоке осенью.

В период 1920-1921 года выхода были по всей Сибири очень большие—от 20 до 28 пудов и выше, что стоит в связи с преобладанием в этот период на заводах самоучек мастеров, с изношенностью машин и распространенностью фальсификации молока (разбавлением его водой). В довоенное время выхода характеризовались следующими цифрами:

Тобольская губ. В 1913 году, по данным 646 артелей, выхода, в среднем за год, были—на заводах с производительностью до 20 т. пуд. молока—20,05 п., с производит. от 20 до 50 т. пуд.—19,97 и свыше 50 т. пуд.—19,90, п.

Томская губерния. [1])

Районы	Выход масла в пуд.	Районы	Выход масла в пуд.
Томский	20,00	Барнаульский . . .	20,35
Татарский	19,45	Приставский	20,15
Каинский	19,60	Бийский	19,60
Новониколаевский . .	20,40	Змеиногородский . .	20,90
Карасукский	19,95	Бухтарминский . . .	19,70
Каменский	20,20	Среднее по губ. . . .	20,00

Подводя итоги сказанному, приводим данные о производстве маслозаводов Тобольской губ.

Сведения о деятельности 608 артельных маслозаводов Тобольской губернии за 1914 год. [2])

Данные:	1 группа, производительность до 20000 п. мол.	2 группа, производительность от 20 т. п. до 50	3 группа, производит. свыше 50 т. пуд. молока
Число заводов	262	276	70
„ „ %%% . . .	43,45	45,40	11,51
Принято молока	3497800 п. 18 ф.	8570901 п. 13 ф.	5354490 п. 14 ф.
„ „ в %%% . . .	20,07	49,19	30,74
Выработка масла	176472 п. 9 ф.	434231 п. 18 ф.	268793 п. 35 ф.
Выход масла	19,82 п.	19,73 п	19,91 п.
Выручено от продажи масла .	2158839 р. 77 к.	5410206 р. 00 к.	3453960 р. 64 к.
Уплочено за молоко	1845981 р 36 к.	4680023 р. 19 к.	3033976 р. 33 к.
Стоимость обработки . . .	249087 р. 45 к.	572064 р. 28 к.	330246 р. 62 к.
Средн. продажная цена масла	12 р. 23,3 к.	12 р. 45,9 к.	12 р. 84,9 к.
Стоимость обработки 1 пуда масла	1 р. 41,1 к	1 р. 31,7 к	1 р. 22,8 к.
Окупилось молоко	53,79 к.	55,69 к.	57,55 к.
Выдано за молоко	52,77 к.	54,39 к.	56,66 к.

[1]) См. П. П. Румянцев—„Обзор с.-х. жизни заселенных районов Азиатской России на 1913 г.“ СПБ., 1914 г. стр. 354—355 (таблицы).

[2]) Таблица взята из „Труды с.-х. кооперат. с'езда в гор. Омске 2—12 января 1916 г.“ Омск. 1917 г., стр. 660.

СВЕДЕНИЯ

о деятельности 646 артельных маслодельных заводов Тобольской губ. 1913 года.

Данные:	1 группа производительность до 20 т. п.	2 группа производительность от 20—50 т. п.	3 группа производительность свыше т. п.
Число заводов	271	292	83
„ в %	41,9	55,5	12,6
Принято молока	3462258 п. 14 ф.	8961554 п. 14 ф.	6335216 п. 35 ф.
„ в %	18,9	47,6	35,5
Выработано масла	172618 п. 33 ф.	448538 п. 07 ф.	318243 п. 38 ф.
Выход масла	20,05	19,97	19,90
Выруч. за прод. масло	2232797 р. 03 к.	5939135 р. 74 к.	4342710 р. 49 к.
Уплочено за молоко	18888357 р. 56 к.	5142334 р. 09 к.	3820946 р. 38 к.
Стоимость обработки	274331 р. 73 к.	637213 р. 49 к.	403087 р. 79 к.
Средняя продаж. цена 1 п. м.	12 р. 93 к.	13 р. 24 к.	13 р. 64 к.
Стоимость обработ. 1 п. мас.	1 р. 58,9 к.	1 р. 42 к.	1 р. 26,6 к.
Окупилось молоко	56,6 к.	69,2 к.	62,2 к.
Выдано за молоко на руки	54,5 к.	57,4 к.	60,3 к.

Доходность маслоделия в Тобольской губернии, по данным специалиста В. Ф. Сокульского, выражается в следующем виде:

Районы:	Доход на 1 двор			Доход на 1 корову		
	Мх.	Мп.	Среднее	Мх.	Мп.	Среднее
1. Курганский	—	79 р. 92	—	29 р. 85 26 р. 78	—	—
2. Ялуторовский	—	77 р. 80	—	30 р. 71	—	—
3. Ишимский	—	—	82 р. 12 92 р. 69	25 р. 82	—	—
4. Тюкалинский	138 р. 40 145 р. 07	—	—	—	—	—
5. Тарский	150 р. 22 149 р. 33	—	127 р. 30 108 р. 02	—	19 р. 67	—
По губернии	—	—	99 р. 18 97 р. 80	—	—	26 р. 77 27 р. 40

Примечание: в числителе данные 1913 г., в знаменателе—1914 г.

К описанным данным о производстве надо прибавить, что выработка сибирского масла во всем ее об'еме была весьма несовершенна и даже примитивна. Прежде всего, качество молока для заводов было очень не удовлетворительно: коровы стоят часто на открытом воздухе, иногда под навесами, без стен, потолка; навоз из-под них годами не убирается; коровы за зиму покрываются толстым слоем грязи. Доение коров идет в этих же постройках, грязными руками, в плохую, часто деревянную, посуду, без подмывания вымени. Цедится молоко через грязные, бывающие по месяцу в употреблении, тряпки и затем сохраняется в гли-

нянных „крынках" в простых, с деревянным срубом, ямах со льдом, или под полом, вобще—в условиях весьма не санитарных.

В результате молоко приносится на завод весьма грязным—с частицами соломы, сена, навоза, шерсти, грязи и пр. Такой продукт является, конечно, очень нестойким и быстро портится. Самая сноска, или сборка молока летом, в условиях жары и знаменитой сибирской пыли, ведет также к усиленному заражению молока и быстрой порче его. Приемка молока происходила, обычно, в условиях весьма тесного заводского помещения—в приемной, где находятся молоковес и бак для подогревания молока. Каких-либо приспособлений для изоляции молока от окружающей среды, как напр., трубопроводов, изолированных приемников,—нет. Молоко выливается в молоковес, откуда, часто без процеживания, идет в ушатик, который ставят в котле с горячей водой для нагревания Из ушатика молоко выливается или прямо в сепаратор, или предварительно пройдя через большой бак, а из сепаратора идет по деревянному желобку, обычно через стену помещения, на улицу, где „обрат" (снятое молоко) принимается ведрами и разносится по домам. Сливки идут в ушатик и, по наполнении его, уносятся. Все это происходит в открытых сосудах, в тесных помещениях. Пастеризация и стерилизация молока и сливок почти не применяется, как и холодильники.

Для сбивания экспортного масла сливки заквашивают—или закваской от лабораторно изготовленной культуры, что встречается редко, или самоквасом, т. е. естественным бактериальным процессом, что, обычно, делается без всяких приборов, аппаратов и проч. Ввиду того, что вкус, запах («букет») и качество масла зависят от уменья заквасить и от чистоты культур бактерий, этот процесс имеет огромное значение, являясь весьма трудным в исполнении и требующим значительных познаний и ясного понимания процесса сквашивания. Между тем, «самоквас» не часто дает хорошее масло. Специальные заквасочные помещения встречаются не часто, скорее, как исключение, тогда как наличность их, особенно при лабораторных культурах, явно необходима.

Маслосбивание происходит в маслобойках, как указано, фабричного производства и в тех же антисанитарных условиях, как выше. Отжимание и посолка идет несовершенным «сибирским» способом.

Главнейшим злом, уменьшающим качество и цену масла, является отсутствие рациональных маслохранилищ при заводах. Сибирские, при заводах, маслохранилища представляют весьма несовершенные постройки, где поддержание должной температуры является очень трудным делом. Это особенно вредно потому, что масляный сезон падает на летние месяцы.

Общий характер техники сибирского маслоделия заключался в почти полном отсутствии механизации заводов: в Сибири паровые, электрические и нефтяные установки на заводах имелись лишь в 5-7 случаях, т. е. как исключение. Главной движущей силой являлась сила человека: конных приводов было незначительное количество, насколько помнится, по данным Омской выставки 1911 г., не более 10-12% всех артелей. Таким образом, применение пара было исключением, между тем как пар на маслодельных заводах является прямо благодеянием (пастеризация масла, посуды, мойка помещения и пр.).

Соединяя все это с плохими постройками, наличием, главным образом, самоучек-мастеров, видим, что выработка масла проходила в весьма плохих условиях, ведших к получению низкосортного масла.

III

Качество масла и масляная продукция Сибири в довоенное время.

Сибирское масло имеет свои специфические особенности, свою определенную физиономию.

По данным проф. Könih'a масло Зап. Европейских государств имеет такой состав:

Воды—13,45%	Соли —1,59%
Жира—83,70%	Пр. вещ.—1,26%

По исследованиям сибирских лабораторий, согласно единственной сводки за 6 лет проф. Кочергина, *) средний состав сибирского масла определяется следующими цифрами:

Воды—11,58%	Соли —1,71%
Жира—85,59%	Пр. вещ.—1,12%

Колебания этих величин таковы:

Вода— 5,6%—20,0%	Соль —0,48%—7,75%
Жир—80,0%—91,0%	Пр. вещ.—0,48%—4,4%

Таким образом, сибирское масло, по сравнению с зап. европейским, отличается сухостью и большим содержанием жира.

Кроме этих основных данных, сибирское масло характеризуется следующими величинами (цифры сводки проф. Кочергина):

Физические свойства: а) Удельный вес—0,8600-0,8714, в среднем —0,8667.

б) Показания рефрактометра при 40°С—в наибольшем числе случаев (87,12%) были от 42 до 46, при колебаниях от 40 до 47.

Химические свойства: а) Число Рейхерт-Мейссля, в среднем, равно 26,75, при колебаниях от 18,23 до 35,74.

б) Число Кеттсторфера, в среднем, равняется 226,20, при минимуме—216,20 и максимуме—248,60.

в) Число Гюбля, в среднем—36,30, с колебаниями от 29,94 до 49,50.

г) Число Генера, в среднем, равно 88,10; наименьшее—85,12 и наибольшее—91,89.

Все указанные данные являются результатом работ всех шести сибирских лабораторий молочного хозяйства за период 1906—1912 г.г.

Возникновение лабораторий молочного хозяйства в Сибири, относящееся к началу 1900-х годов, было вызвано стремлением защитить сибирское масло от обвинений в ненатуральности. Когда сибирское масло появилось впервые на Лондонском рынке, экспортеры были привлечены к судебной ответственности по обвинению в фальсификации масла. Русскому правительству пришлось командировать в Лондон специалиста А. А. Калантара, со специальной миссией—доказать английским химикам натуральность сибирского масла и тем самым аннулировать обвинения. Как Калантар, так, впоследствии, и лаборатории Сибири действительно доказали, что сибирское масло обладает такими особенностями, кои зависят—от состава кормов, условий содержания коров, и пр., являются ему одному присущими, и что не совпадение данных анализов сибирского масла с таковыми же для западно-европейского и есть результат выше указанных причин. Но, конечно, должен был пройти значительный промежуток времени, достаточный для накопления определенных данных, характеризующих сибирское масло.

---

*) Насколько нам известно, сводка проф. Кочергина переведена на многие европейские языки.

Сибирские лаборатории молочного хозяйства преследовали следующие главные цели:

1. Исследование свойств сибирского масла, в целях выработки его стандарта (определение совокупности качеств масла), согласно постановления Томского с'езда специалистов молочного хозяйства 1907 г.

2 Приготовление из чистых культур бактерий молочно-кислого брожения заквасок для сквашивания сливок, при приготовлении экспортного масла.

3. Контроль молока и молочных продуктов.

4. Оказание помощи маслоделам в технике производства.

5. Научные и научно-практические работы по молочному хозяйству.

Эта обширная программа деятельности лабораторий осуществлялась 6 лабораториями: Томской (Центральной), Барнаульской, Семипалатинской, Курганской, Каинской и Омской.

Само собой разумеется, что этого количества лабораторий далеко не хватало для обслуживания нужд маслоделия даже по программе более скромной, чем вышеприведенная. Персонал лабораторий, состоявший, кроме заведывающего, из 2-3 человек, не мог надеяться на обслуживание всех запросов, выполняя лишь наиболее важные текущие задачи. Вследствие недостатка персонала, а также ничтожности ассигновок, отпускавшихся на содержание лабораторий, деятельность последних не получила должного развития. Кроме того, новизна дела, слабая, обычно, заинтересованность населения, наконец, необ'единенность работы лабораторий и, зачастую, отсутствие точных программ работ—все это создавало тяжелые условия для работ и вело к уродливым формам деятельности лабораторий. Так, напр., Барнаульская лаборатория, в период 1905-1907 годов, занималась работами, имевшими весьма отдаленное отношение к маслоделию: изготовляла культуры мышиного тифа и пр.

Однако, не смотря на такие, случайные, формы деятельности, сибирские лаборатории проделали огромную работу по установлению стандарта масла, по приготовлению культурных заквасок, а равно—заявили себя и общей культурной работой по маслоделию.

Стандарт масла есть его характеристика; точные цифры, характеризующие физические и химические свойства масла, дают возможность распознавания масла натурального от фальсифицированного, что особенно важно, когда фальсификация масла маргарином, кокосовым маслом, салом—вообще менее ценными жирами—достигла столь высокой степени совершенства, что распознавание подмесей без химического анализа зачастую невозможно. С другой стороны, в условиях мирового рынка, когда покупатель часто при сделках не знает качеств продукта, особенно важное значение приобретает марка продукта, его характеристика. Все эти причины и заставили определение стандарта масла поставить в первую очередь.

З.-Сибирскими лабораториями было произведено стандартных изследований масла по новой программе:

В 1906 году	140 образцов	В 1910 году	1354 образцов
„ 1907 „	441 „	„ 1911 „	1685 „
„ 1908 „	835 „	„ 1912 „	2263 „
„ 1909 „	842 „		

Итого за 7 лет—7560

Приготовление культурных заквасок для нужд маслодельных заводов диктовалось стремлением к улучшению качеств масла, вырабатываемого на мировой рынок, т. е. к увеличению его ценности.

Обычно, почти, все лаборатории приготовляли закваски (сухие и жидкие); наибольшая же работа была произведена по приготовлению сухих заквасок Томской центральной лабораторией, которые в огромных количествах расходились по всей Сибири вплоть до 1918 года. Общая культурная работа по маслоделию являлась в деятельности лабораторий стремлением связать свою работу с работой на местах, внедриться в массу, влиять, так или иначе, на местную работу. Здесь

необходимо отметить участие лабораторий на выставках скота, где анализы молока были главной работой их, а персонал являлся непременным лекторским персоналом выставок. Здесь же уместно упомянуть и о многочисленных, устраивавшихся лабораториями, конкурсах масла, имевших колоссальное значение в улучшении производства. Наконец, лаборатории сыграли большую роль в подготовке высоко-квалифицированных мастеров маслоделия—через участие на курсах, в школах и проч., изданием учебников, как, напр., учебник проф. Кочергина. Нельзя обойти молчанием и постоянного стремления лабораторий воздействовать на местные рынки, путем установления контроля.

Правда, последний провести в жизнь им не удалось и потому о нем говорить, как о факторе, с которым мог считаться рынок, не приходится.

В нашей некультурной стране голос шести сибирских лабораторий звучал слишком слабо. Россия не ввела у себя систематического наблюдения над производством и сбытом молочных продуктов; предприятий общегосударственного масштаба мы не имели, а частноправовые организации имели весьма малый удельный вес, чтобы браться за организацию таковых

Постановления международных конгрессов по молочному делу, сообщаемые всем правительствам мира и обязательные для последних, в России не выполнялись, почему русское масло, а в том числе и сибирское, на мировом рынке расценивалось, как продукт «без марки».

Описанное положение игнорирования постановлений конгрессов не давало силы и лабораториям: местные условия отдельных сибирских рынков не позволили лабораториям придать своему голосу надлежащий вес, значение, цену.

Однако, самый факт—стремления лабораторий выйти из рамок кабинетной работы и связаться с непрерывно текущей жизнью, стремления влиять, как на маслоделие, в смысле лучшей его организации, так и на рынок—должен быть отмечен.

Параллельно работе лабораторий, шла другая работа—школ молочного хозяйства, по существу своему являющаяся выполнением одной и той же программы, весьма близкой одна другой. Всего в Сибири было три школы молочного хозяйства: 1) Омская, перенесенная потом в Кокчетавский уезд, 2) Каинская, недалеко от г. Каинска и 3) Беловская, в Тобольской губернии, в 30 верстах от ст. Мамлютка, Омской железной дороги. Возникновение этих школ относится к началу 1900-х годов. Для всех трех школ комплект учеников был установлен по 30 человек на каждую; штат учащих был таков: заведывающий, преподаватель специальных предметов, преподаватель общеобразовательных предметов и законоучитель.

При всех школах имелись—фермы племенного скота и оборудованное хозяйство.

Учебно-вспомогательными учреждениями школ были—кабинеты, лаборатории и маслодельный завод.

Курс школ был 2-х годичный; окончившие получали звание техника по молочному хозяйству.

В период существования школ весьма редко случалось, чтобы комплект их был полный: обычно, их было не более 50%, а в отдельных случаях—и гораздо меньше, поэтому и выпуски в большинстве были незначительны, напр., в 1911 г. из всех трех школ Сибири было выпущено 23 человека. Если принять во внимание, что далеко не все окончившие оставались в пределах Сибири, а из остающихся в Сибири по окончании—не все продолжали работать по своей специальности, получится очень малое количество специалистов, которые оставались на работе по маслоделию.

Если даже при полном комплекте, в 90 человек, школы не могли полностью покрыть требования 4000 маслодельных заводов Сибири, то, при описанной ситуации, насыщение квалифицированным персоналом заводов было делом весьма медленного темпа.

Оборудование школ учебными учреждениями стояло очень низко: в частности, известно, что правильно устроенного скотного двора не было ни в одной молочной школе; только одна Каинская школа провела значительную работу по улучшению скотоводства, прочие же—этой работы совершенно не проделали.

Скудные ассигновки, бедность учащим персоналом—все это были отрицательные причины в жизни школ.

Масляная продукция Сибири. Вывоз масла из Сибири, как мы будем говорить ниже в специальной статье, ежегодно увеличивался в весьма сильной пропорции и к 1914 году достиг более чем $3^1/_2$ милл. пудов. Масляная производительность каждой губернии была величиной, более или менее определенной, судя по числу коров и количеству населения, за покрытием потребностей которого в молоке весь избыток шел на экспорт, составляя экспортные излишки масла данной губернии. Вот почему о масляной производительности губерний относительно возможно судить по количеству вывезенного по отдельным станциям масла.

Масляная продукция сибирских губерний, в общем, слагалась в сторону количественного перевеса Алтайского, а затем Кургано-Ялуторовского масла.

Масляная производительность главнейших уездов Сибири к 1914 году *) была такова:

Томская губерния

№ по порядку	Губернии, уезды, районы	Годовая производительн. в пуд. масла около
1	Томский район	40.000
2	Татарский „	249.293,3
3	Каинский „	182.347
4	Новониколаевский уезд	110.850
5	Карасукский „	138.120
6	Каменский „	333.480
7	Барнаульский „	336.190
8	Пристанский „	234.276
9	Бийский „	318.850
10	Змеиногорский „	154.935
11	Бухтарминский „	90.150

Тобольская губерния

№ по порядку	Губернии, уезды, районы	Годовая производительн. в пуд. масла около
1	Тобольский уезд	3.644
2	Березовский „	120
3	Ишимский „	269.796
4	Курганский „	262.149
5	Тарский „	150.898
6	Туринский „	775
7	Тюкалинский „	246.716
8	Тюменский „	$5013^1/_2$
9	Ялуторовский „	$181.756^1/_2$
	Семипалатинская обл.	90.000
	Акмолинская „	140.000
	Енисейская и Иркутская губ.	6.000
	ИТОГО по Сибири	3.545.386

Из приведенной таблицы видно, что Тобольская и Томская губернии являлись главными производителями масла.

В процентах значение каждой губернии Сибири, по данным этой таблицы, такое:

1. Томская губерния—62%
2. Тобольская „ —$31^1/_2$
3. Семипалатинская обл.—2
4. Акмолинская область—4%
5. Енисейск. и Иркут. г.—$^1/_2$

Итого 100%

Таким образом, доминирующим было значение Томской губ., производившей $^2/_3$ всего сибирского масла. В Тобольской губернии маслоделие концетрировалось —в Тюкалинском, Тарском, Курганском, Ялуторовском и Ишимском уездах.

Значение каждого из уездов по губернии, в процентах (круглых), следующее:

*) По данным Румянцева—„Обзор с.-х. жизни Аз. Р.“ стр. 353 и по данным Тоб. губ. Стат. К-та.—„Обзор Тоб. губ. за 1913 г.“.

Томская губерния.

1. Томский район	— 2%	6. Каменский район	— 16%
2. Татарский „	— 11 „	7. Барнаульский „	— 16 „
3. Каинский „	— 8 „	8. Пристанский „	— 9 „
4. Новониколаев. „	— 5 „	9. Бийский „	— 16 „
5. Карасукский „	— 6 „	10. Змеиногорск. „	— 7 „
		11. Бухтарминск. „	— 4 „
		Итого	100%

т. е доминирующее положение в масляной продукции имели районы—от г. Камня и южнее, по р. Оби, до г. Бийска вкл., дававшие 57% всего томского масла, каковое положение эти районы имеют и до сих пор.

Отправление масла за 1912 г. по станциям брутто Сибирской жел. дор. (Курган-Критово). [1])

№№ по порядку	Станция отправления или нагрузка	ОТПРАВЛЕНО МАСЛА		ВСЕГО
		Сливоч.	Топленого	пуд.
1	Курган	759418	31136	780554
2	Варгаши	3529	—	3529
3	Лебяжья	4645	1227	5872
4	Макушино	16280	988	97268
5	Петухово	18567	1834	19401
6	Мамлютка	1815	—	1815
7	Петропавловск	216199	4395	220594
8	Токуши	23	—	23
9	Булаево	4439	1	4440
10	Исиль-Куль	79739	338	80077
11	Москаленки	3629	148	3777
12	Мариановка	346	440	786
13	Иртыш	14	1506	1520
14	Омск-станция	398846	44218	442064
15	Омск-город	408924	915	409849
16	Семипалатинск	166251	—	166251
17	Калачинская	76	1692	1768
18	Колония	11668	—	11668
19	Колония-Чик	858423	3407	861830
20	Новониколаевск-Кривощеково	1003586	58687	1062223
21	Сокур-Критово	775729[2])	23308[3])	799037
22	Томская ветвь	23159	99918	133077
	ИТОГО . . .	4685881	271542	4957423
	В % % . . .	94,6%	5,4%	100%

В Тобольской губернии значение уездов было, в круглых процентах, таково:

1. Курганский уезд	23%
2. Ишимский „	24%
3. Тюкалинский „	22%
4. Тарский „	13%
5. Ялуторовский „	15%
6. Прочие уезды	3%
Итого	100%

[1]) Данные Румянцева loc. cit.

[2]) В том числе Барнаульская трансп. к-ра 553127 п., Бийская—210465 п.

[3]) В том числе Барнаульская трансп. к-ра 4210 п., Бийская—13198 п,

Что касается других губернии Сибири, то их участие выражалось в 6½% масляной производительности, а Восточная Сибирь почти не участвовала в сбыте масла.

Точно так-же, если судить о масляной производительности по отправкам масла со станций железных дорог, то и здесь получается картина, одинаковая с вышеописанной (см. таблицу отправления масла), а именно:

Томская губерния.

1. Новониколаевск-Кривощеково	отправлено	21,4%	всего сиб. масла.
2. Сокур-Критово	„	16,0 „	„
3. Томская ветвь	„	2,6 „	„
Итого		40%	всего сиб. масла.

Если прибавить к этому линию Колония-Чик, почти всю лежащую в пределах б. Томской губ., на каковой линии отправлено 17,4% всего сибирского масла, то Томская губ. по вывозу имеет 57,4% всего сиб. масла, т е. цифру, близкую к тем 62%, кои вычислены выше по другим данным.

Для Тобольской губернии картина такая:

Тобольская губерния.

1. Станция Курган	—	15,7%	всего сиб. масла.
2. Варгаши-Мамлютка	—	1 „	„
3. П.-Павловск	—	4,4 „	„
4. Токуши Иртыш	—	1,8 „	„
5 Омск станция	—	8,9 „	„
Итого 31,8% всего сиб. масла.			

Эта цифра также вполне сходится с цифрой 31½%, вычисленной выше по другому источнику.

Если бы теперь мы попытались, на основании вышеприведенных данных, высчитать, какую масляную производительность, согласно указанных таблиц, имеет по довоенным данным территория Сибревкома в настоящее время, то здесь окажется следующее (без юго-запада Омской губ.):

1. Томская губерния	—	2188518 пуд.
2. Тарский уезд	—	150898 „
3. Тюкалинский у.	—	246716 „
4. Енисейск. и Иркут. губ.	—	6000 „
Итого 2592132 пуд.		

Считая производительность Сибири в 1914 году равной, по приведенной таблице, 3½ милл. пудов, видим, что теперь на территории Сибревкома осталось 71% всей старой масляной производительности Сибири. Но, считая, что Минусинский и Ачинский районы являются весьма благодарной почвой для развития маслоделия, можно думать, что они заменят те 29%, кои отошли к Киркраю и Уралу.

IV

Сбыт масла.

Экспорт масла начинается с момента его вывоза в боченках с маслодельного завода и заканчивается с попаданием на мировые рынки Лондона и др. городов. Для сибирского масла, в силу многих различных условий, экспорт проходил довольно своеобразно и имел свои специфические особенности.

Весь экспорт масла можно разделить на три следующие момента: а) доставка масла с заводов—мест производства до станций железнодорожного транспорта, б) перевозка масла по железной дороге и в) перевозка масла морским путем до Лондона.

Относительно этой схемы экспорта сибирского масла необходимо ввести корректив, зависящий в некоторых районах от присутствия судоходных рек: в последнем случае масло с завода попадало к станциям железных дорог не прямо с завода на лошадях, а перегружалось в пунктах соприкосновения речных пристаней с железнодорожными станциями—с параходов в вагоны.

Разбирая эту схему экспорта и касаясь средств перевозки надо сказать, что таковыми, с момента перевозки с заводов к станциям, являлась живая сила животных (лошади, волы), запряженных в телеги летом, а зимой—в сани. Прочие двигатели для перевозки масла к станциям до сих пор не применялись. Перевозка по железным дорогам шла в специальных вагонах-ледниках, а перевозка морским путем, наиболее хорошо обставленная, происходила в особых рефрижераторных установках морских пароходов.

При доставке масла с мест производства (заводов) к станциям железных дорог, боченки с маслом зашиваются в рогожи и укладываются на телегу или сани. Ввиду того, что масляный сезон падает на летние месяцы, условия доставки масла к станциям плохо отражаются на его качестве.

Температура летних месяцев в Сибири весьма значительна. По данным Екатеринбургской магнитно-метеорологической обсерватории, обслуживающей всю Зап. Сибирь, температура летних месяцев, например, для Новониколаевска, средняя в 1914 году (в градусах Цельсия), такова: апрель 2,0°, май 11,0°, июнь 16,7°, июль 16,1°, август 18,1°, сентябрь 11,4°, октябрь 2,3°. Максимальные температуры для того же места—апрель 15,2°, май 26,2°, июнь 29,1°, июль 24,0°, август 28,2°, сентябрь 24,4°, октябрь 16,8°.

Химико-биологические процессы, в результате коих происходит порча масла, находят себе в летних температурах оптимальные условия развития. Поэтому перевозка масла летом особенно сильно отзывается на качестве его, понижая его способности к хранению, вкусовые достоинства, а значит, и его цену. Независимо от этого, первичная порча масла ведет вообще и к дальнейшей плохой его сохранности. Вследствие слабого развития ж. д. транспорта в Сибири, к неблагоприятному действию высоких летних температур прибавляется еще вредное действие дальних расстояний заводов от станций ж. д. Для парализования этих неблагоприятных условий обычно принаравливают момент вывозки масла с завода к вечеру, дабы большая часть пути падала на прохладное ночное время; кроме того, прибегают к обкладыванию боченков, поверх брезента, сеном и т. д.

Самый процесс перевозки—в телегах по плохим дорогам—ведет к тряске масла, что бывает причиной разбивания, поломок бочат, и не выгоден в экономическом смысле

В результате действия всех этих факторов, масло в руки экспортеров попадает уже попорченым.

В довоенное время масло сдавалось или в склады кооперативов, к коим принадлежал тот или иной завод, или попадало на рынки городов Сибири, где и продовалось частным предпринимателям. В первом случае масло прямо с телеги шло в склад-холодильник; во втором случае, появляясь на рынке,—ждало поку-

пателя. Ввиду того, что рыночное (базарное) время падает, главным образом, на середину дня, масло снова подвергалось действию высоких температур, т. е. ухудшение его продолжалось С покупкой его экспортером, оно попадает в подвал последнего, где, после скомплектования определенной партии, при наличии выгодной спекулятивной ситуации, продается и ицет на погрузку к станциям, т. е. из холодных подвалов снова вынимается, нагружается на подводы (иногда на авто-машины) и везется на ж. д. станцию. Здесь, если есть места в станционных холодных маслохранилищах, масло попадает туда, т. е. в условия более или менее благоприятные; в противном случае сдается в пакгаузы, где холодных помещений нет, и вновь начинает подвергаться действию неблагоприятных высоких температур. В 1909 году, в июне месяце, на ст. Омск было свалено около 6 тыс. боченков (т. е. более 18 тыс. пудов) масла, которые были, в полном смысле, испорчены жарой и так нагреты, что масло текло из бочек; причиной явилось отсутствие маслохранилища, благодаря чему масло поместили в пакгауз, имевший 27°R. [1])

Пребывание масла на станции определяется временем подачи специальных вагонов-ледников На практике [2]) промежутки между прибытием масла на станцию и его погрузкой были, обычно, более 24 часов. При таком времени и высоких летних температурах, масло еще более ухудшалось. Причиной задержек в отправке масла являлись—малое количество специальных масляных весов (часто одни весы) и малое количество рабочих для погрузки масла в вагоны, неприспособленность эстакад, удаленность маслохранилищ от экстакад. В глазах железнодорожной администрации, не имевшей специального масло персонала, масло ничем не отличалось от других грузов, почему особых забот о нем и не было. Согласно «Отчета о перевозке сибирского масла» И. Г. Скокана, [3]) судьба сливочного масла, подвезенного к железной дороге, может быть троякой: или 1) масло хранится в помещении с охлаждением, как напр., в Новониколаевске, или 2) масло хранится в простых пакгаузах, причем разность температуры с наружной составляет 2°С. или, наконец, 3) масло сваливается под навес и лежит, дожидаясь масляного поезда, покрытое брезентом, на открытом воздухе.

Положение дел с маслохранилищами в 1913-14 г. прекрасно описано Н. Ф. Тулуниным в его докладе—„Холодильные устройства на станциях Омской жел. дор.“ [4]) и по отдельным станциям имеет такой вид:

1) ст. Новониколаевск (отправлено масла в 1914 г. 1.496.072 п.) имеет несколько маслохранилищ, примыкающих непосредственно к пристаням на р. Оби. Одно из них обычного типа—двухэтажное, окруженное со всех сторон льдом, нижний этаж—целиком в земле; другие—одноэтажные—целиком в земле, сверху также засыпаны землей, боченки переносятся с пароходов в ручную, людьми; механической подачи боченков нет. Льдохранилищ — 6, типа Николаевской жел. дор., лед в льдохранилищах намораживается прямо на земляном полу с ноября месяца из водопровода, до $^3/_4$ высоты помещения, в количестве 750 кубов. Лед сохраняется плохо и «больше растаял, чем пошел в дело так как здания не сохраняют его». Отвод воды неудовлетворителен, она «скопилась на полу вершка на 2-3 и, очевидно, ускоряет таяние льда».

2) Ст. Коченево—своего масла не отправляет, а погружает в сборные вагоны. Имеется одно надземное льдохранилище из старых шпал, засыпанное с верху и с боков землей; лед заготовляется с пруда до 45 кубов.

3) Ст. Чулымская (отправлено в 1914 г. 37.258 п.)—льдохранилище, как и в Коченеве, емкостью в 72 куб.

4) Ст. Каргат (отправлено в 1914 г. 62.959 п.)—маслохранилища нет. Масло, в ожидании отправки, лежит под открытым небом, на солнце и дожде. Льдо-

---

[1]) См. „Журналы заседаний с'езда маслоэкпортеров и маслоделов 10-13 дек. 1909 г.“ стр. 23—24 изд. Сибир. Лит. Омск. 1910.

[2]) Там-же стр, 24-25.

[3]) См. «Труды сельско-хозяйственного и кооперативного с'езда в г. Омске 2-12 января 1916 г.» стр. 794-798.

[4]) Там-же, стр. 727-742.

хранилище—из старых шпал, засыпанное шлаком, емкостью в 75 куб.,—пришло в ветхость.

5) Ст. Каинск (отправлено в 1914 г. 149.706 п.)—имеется 8 льдохранилищ из старых шпал, без углубления в землю; двери одинарные, труб нет, стены гниют, три льдохранилища развалились и не годны. Маслохранилище не работает 3-й год: льду не хватает.

6) Ст. Чаны (отправлено в 1914 г. 158.704 п.)—одно льдохранилище, типа Николаевской жел. дор.

7) Ст. Татарск (отправлено в 1914 г. 236.641 п.)—маслохранилища нет, льдохранилищ—три.

8) Ст. Омск (отправлено в 1914 г. 715.520 п.)—маслохранилищ два; двое весов; льдохранилищ три—все в плохом состоянии,

9) Ст. Петропавловск (отправлено в 1914 г. 156.299 п.)—одно маслохранилище с высокой температурой. Льдохранилищ пять: четыре—типа Николаевской жел. дор. Льду много: из 650 кубов остается 300-350 кубов. Имеются эстакады.

10) Ст. Макушино (отправлено в 1914 г. 20651 п.)—маслохранилища нет. Льдохранилищ два—бревенчатые сараи, засыпанные с верху и с боков землей и задерненные. Эстакад нет.

11) Ст. Курган (отправлено в 1914 г. 518.969 п.)—маслохранилище одно, двухэтажное. Льдохранилищ три—бревенчатые срубы с двухскатной задерненной крышей, без потолка, бока обсыпаны землей. Эстакада удалена от льдохранилищ. Льдохранилища, по словам начстанции, в течение трех лет приходят в негодность.

12) Ст. Челябинск (отправлено в 1914 г. 28.085 п.)—маслохранилище одно; льдохранилищ—четыре.

По словам Н. Ф. Тулунина [1])—„суммируя данные обследования, следует признать, что современные холодильные устройства на станциях Омской жел. дор. находятся в состоянии, далеко не удовлетворяющем основным требованиям холодильного дела. Принятые дорогою типы станционных маслохранилищ и льдохранилищ, а также ледников—нельзя считать идеальными. Способы заготовки и хранения льда несовершенны, а количество запасов его не всегда находится в соответствии с действительными потребностями в нем. Орудия размельчения и переноски льда, а также приспособления для набивки льдом вагонов-ледников и самые приемы набивки—оставляют желать много лучшего. Нельзя не отметить также встречающейся на некоторых станциях разбросанности приемных платформ и весов для масла от маслохранилищ, эстакад от льдохранилищ. Затем, операции—откладывания, размельчения, переноски и набивки льда—происходят под открытым небом, без защиты от солнца и дождя. Крытые навесы для эстакад и масляных поездов отсутствуют".

Вышеописанная картина говорит о таких условиях, которые совершенно не гарантируют сохранение хороших качеств масла, а способствуют, наоборот, его ухудшению во всех отношениях и тем самым уменьшают его стоимость.

Перевозку масла по железным дорогам необходимо считать с момента приемки масла станцией.

Как видно из картины состояния холодильных установок, последние находятся на станции и являются станционарными установками, в отличие от подвижных холодильных установок, каковыми являются вагоны-ледники. Разбирая стационарные холодильные установки, мы привели их характеристику, данную в обследовании Н. Ф. Тулунина. Чтобы охарактеризовать количество льда, которое обычно запасалось на станциях главного масляного пути—Новониколаевск-Челябинск, приводим здесь данные о масляной кампании 1909 года. [2])

---

[1]) Там-же, стр. 741.

[2]) См. «Журналы заседаний с'езда масло-экспортеров и маслоделов 10-13 дек. 1909 года" стр. 9.

Запас льда в 1909 году:

СТАНЦИИ	В кубич. саженях		СТАНЦИИ	В кубич. саженях	
	В маслохранилищах	В ледохранилищах		В маслохранилищах	В ледохранилищах
Челябинск	—	599	Омск	100	452+70 п/нав.
Шумиха	—	7	Колония	—	40
Мишкино	—	25	Татарская	—	236
Курган	100	650	Чаны	—	120
Макушино	—	210	Каинск	70	593
Петухово	—	32	Каргат	—	116
Петропавловск	60	517	Чулым	—	100
Булаево	—	23	Кочнево	—	30
Исиль-Куль	—	600	Новониколаевск	250	618
Москаленки	—	50			
			ИТОГО	580	5018+70

Безусловно, этого количества льда не могло хватить на те 2.980.878 пудов масла, кои вывезены в 1909 году за летнюю компанию, особенно, если еще принять во внимание, что он, как описано Тулуниным, плохо сохранялся в ледохранилищах.

Подвижные установки, т. е. вагоны-ледники, имелись нескольких типов: 1) вагон старого типа—имел большой бак по средине, с большим люком на крыше, и бак у пола, с люком на площадке; баки из листового железа; бак на площадке не рационален, ибо не дает возможности судить о заполнении льдом. 2) Вагон нового типа, малой грузоподъемности, имеет два люка, по диагонали вагона, из волнистого железа, с двумя люками на крыше и 3) вагон нового типа, большой грузоподъемности; четыре люка на крыше—в каждый люк загружается около 25 пуд. Большие куски льда в люки попадать не могут, благодаря ребру, выходящему посреди люка. Самые баки расположены вдоль длинных сторон вагона и состоят из 2-х колонок, сделанных из фасонного железа, в виде решетки.

В отношении загрузки льда, гидравлический запор старого типа в новом заменен спускной трубой с приемником. [1])

Съезд маслоэкспортеров в 1909 г. [2]) исчислял потребность в ледниках-вагонах, исходя из цифры масла, подлежавшего сбыту, в количестве 3.282.000 пуд. Практика 1909 года показала, что всего, с апреля по октябрь включительно, за масляный сезон было отправлено 5110 вагонов. По районам эти 5110 вагонов распределяются следующим образом:

Барнаульский район	1727 ваг.	Петропавловский	379 ваг.
Каинский „	219 „	Курганский	1312 „
Омский „	1473 „		
		Итого	5110 ваг ледн.

Движение масляных грузов шло по двум направлениям—западному и северному. Западным направлением считалось движение—принимая, напр., исходной точкой Н-Николаевск—через Омск-Челябинск-Батраки-Москва-Рига (Виндава). Северным направлением, открытым в 1907 году, считалось движение через Пермь-Вятку и Вологду-Ленинград.

Во время войны, в связи с закрытием портов в Ленинграде и Риге, присоединилось еще направление—на Архангельск (через Котлас) и восточное—на Владивосток.

[1]) Описание по Скокану, стр. 79.
[2]) Там-же, стр. 7.

Согласно цифр Ершова (см. его кандидатскую диссертацию в Московском Коммерческом Институте) распределение движения между западным и северным направлениями было таково:

1906 г.	зап. напр.	—	100%	масл. груз.,	сев. напр.	— 0,0% масл груз.
1907	„		96,7	„	„	3 3 „
1908	„		66,0	„	„	34,0 „
1909	„		65.4	„	„	34,6 „
1910	„		60 7	„	„	39.3 „
1911	„		43,5	„	„	56.5 „
1912	„		29,3	„	„	70 7 „
1913	„		29,2	„	„	70,8 „
1914	„		23,5	„	„	76,5 „

Так как расстояние до портов по северному направлению короче, издержки по перевозке меньше, и северный путь был более свободен для движения, не так загружен, как линия Челябинск-Батраки, поэтому северное направление доминировало над западным в масляных перевозках.

Расстояния перевозок, считая от Новониколаевска, выражаются в следующих цифрах:

1. Западное направление.

1. До Виндавы . . . 4292 вер.
2. До Риги . . . . 4128 „
3. До Ленинграда . 3875 „
4. До Ревеля . . . 4174 „
5. До Либавы . . . 4346 „

2. Северное направление.

1. До Ленинграда . . . . . 3637 вер.

Действительная средняя коммерческая (со всеми остановками) скорость пробега поезда равнялась (по довоенному времени):

1. Западное направление.

1. До Виндавы —15,3 вер. в час, или 367 верст в сутки.
2. До Риги —15,1 „ 362 „

2. Северное направление

1. До Ленинграда 14,5 вер. в час, или 348 верст в сутки.

Вычисляя, по этим данным, время пребывания масляного поезда в пути, имеем:

Западное направление.

1. До Виндавы $11^2/_3$ суток
2. До Риги $11^2/_3$ суток

Северное направление.

1. До Ленинграда $10^1/_2$ суток.

Весьма неблагоприятным обстоятельством в движении масляных поездов являлось их запаздывание, по сравнению с расписанием. Так, напр., *) по пути к Виндаве, опоздание ежегодно увеличивалось: в 1907 г. оно было 23,28 часов, в 1908 г.—34,45 часов, в 1909 году—33,75 часов. Это явление вызывалось тяжеловесностью состава поездов, так как, обычно, к масляным поездам, помимо вагонов-ледников, прицеплялись груженые крытые вагоны, так что, в среднем, состав превышал 50 груженых вагонов.

Условия движения масляных поездов были в 1913 году обследованы экспедицией холодильного кружка Томского Технологического Института, которая, в качестве контролеров, проехала с поездом от Новониколаевска до Виндавы.

Согласно отчета экспедиции о результатах перевозок, составленного И. Г. Скокан, по прибытии в Виндаву, было исследовано 830 боченков масла, причем оказалось, что температура масла в градус. Ц. была: в вагонах —

*) Там же, стр. 11—12.

I. старого типа.			II. нового типа малой грузоподъемности.		
Ниже + 6	в 9 случаях	3,9%	Ниже + 3	в 83 случ.	26,3%
Между + 6 и 12	в 175 случаях	76,1%	Между + 3 и + 6	в 169 „	53,7%
„ +12 и 16	в 26 „	15,7%	„ + 6 и +10	в 52 „	16,5%
„ +16 и 19	в 10 „	4,3%	„ +10 и +16	в 11 „	3,5%
	Всего: 220 случ.	100%		Всего: 315 случ.	100%

III. нового типа большой грузоподъемности

Ниже +3	в 130 случаях	—44,0%	Между +6 и 10	в 27 случаях	— 9%
Между +3 и + 6	в 138 „	—47,0%		Всего: 295 случ.	100%

Очерченный выше путь сибирского масла несколько видоизменялся *при наличии судоходных рек, каковыми являлись—р. Иртыш и р. Обь.*

Сравнивая эти две реки, мы видим, что р. Обь в отношении перевозок масла является наиболее важной, так как протекает, начиная от Бийска, через Барнаул, Камень, Новониколаевск, до пристани Дубровно по наиболее масляным районам Сибири; р. Иртыш, начинаясь от Зайсана, до г. Омска протекает по мало-масляным сравнительно, районам и обслуживает районы, главным образом, мясного скотоводства.

По р. Оби сибирское масло перевозилось в значительных размерах. Так, по ней было перевезено: [1])

В годы навигации—	1904,	1905,	1906,	1907,	1908.	1909,	1910.
Масла в тыс. п.—	464,	616,	1111,	1370,	1406,	1490,	1536.
Всего вывезено из Сибири по ж. д. —	2003,	2039,	2973,	3413,	3310,	3354,	3917
% перевез. водн. пут. ко всему вывозу —	23,1	30,1	37,3	40,1	40,2	44,7	39,2.

Таким образом, параллельно развитию маслоделия, речные перевозки из года в год увеличивались, достигнув к 1909-1910 г.г. 44,7% всего вывозимого из Сибири масла, т. е, районы, тяготевшие к речным пристаням (городам), за это время почти удвоили свою масляную производительность.

Несмотря на такое огромное значение речных перевозок внутри Сибири, Обские и Иртышские пароходы были почти лишены холодильных установок; прибавляя к этому медленность движения речных пароходов (по сравнению с ж. д. перевозками), видим весьма плохие условия перевозки масла по водным путям, которые усугубляются еще перегрузкой масла с пароходов на жел. дороги, когда боченки, скатываемые по доскам, разбиваются, рогожа рвется и масло приобретает тот непривлекательный вид, за который в Лондоне, при оценке, его снижались балл и цена.

Касаясь отдельных водных участков в деле перевозки масла, по важности и величине перевозимых ими грузов, их можно охарактеризовать следующим образом:

Количество масла, перевезенного на судах по водным путям Обского бассейна за период 1904-1910 г г. (в тысячах пудов).

№№ по порядку	Название водных путей, отдельных пунктов и участков между ними	Годы							Примечание
		1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	
1	Бийск-Барнаул исключительно с водным путем р. Чарыша	58 [1])	78 [1])	126	119	172)	176	155	[1]) Без Усть-Чарышск. участка
2	Барнаул включит.— Камень исключительно	6	11	17	29	17	25	81	[2]) Без р. Чарыша
3	Камень включ.—Н.-Николаевск исключительно	54	83	26	26	23	13	16	
4	Г. Н.-Николаевск	189	261	687	884	850	909	931	
5	Н.-Николаевск исключит.—с. Обдорское (устье Оби) включит. с р. Тюмень	—	—	—	—	—	—	27 [3])	[3]) За период 1904—1910 г.г.
6	Г. Томск	17	21	14	6	20	5	4	

*) См. „Стат. материал о движении грузов и пассажиров по водным путям, сост. в заведывании Томского Окр. П. Сообщения за навиг. 1904—1910 г.г.“—Томск 1913 г. стр. 127-239.

Количество масла, перевезенного на судах по водному пути р. Иртыша и его судоходных притоков в период 1904-1910 г.г. (в тыс. пуд.)

№ № по порядку	Название водных путей отдельных пунктов и участков между ними	Годы						Примечание
		1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910	
	Р. Иртыш								
1	Тополев мыс — Семипалатинск	6[1]	10[2]	16[1]	27[2]	45[2]	42	25[3]	[1] Без Топ. Мыса. [2] Без Топ. Мыса и участка.
2	Г. Семипалатинск	—	—	—	—	—	—	17	
3	Семипалатинск исключит.—Омск исключ.	3[4]	—	9[4]	13	4[5]	7[5]	26[5]	[3] Без Топ. Мыса и Усть-Каменогорска.
4	Г. Омск	71	94	134	170	188	204	235	
5	Омск исключит.—Тара исключит.	42	40	57	72	89	77	83	[4] Данные о перевозке от Черноярска до Омска, кроме г. Павлодара.
6	Г. Тара	17	21	32	33	35	38	38	
7	Тара исключит.—Тобольск исключительно	1	—	—	2	2	4	9	[5] Данные о перевозке от Черноярска до Омска, кроме уч. между Семиреч. и Павлодаром.
8	Г. Тобольск	—	—	1	5	—	—	—	
9	Тюменский уч. от г. Тюмень по р. Туре	3	—	—	4	5	1	3	

Таким образом, данные приведенных таблиц определенно указывают на места, где организация холодильников для масла является делом первостепенной важности.

Исключая участок Новониколаевск-Обдорск, с ничтожными перевозками, и г. Новониколаевск, как сборный пункт (1 табл.), ясно, что главным участком являлся водный путь между Бийском и Камнем (искл.).

Р. Иртыш (2 табл.) не имела того огромного значения в перевозках масла, как р. Обь. Здесь, за исключением г. Омска, являвшегося, как и г. Новониколаевск, сборным пунктом, вырисовывается исключительное значение Тарского участка, грузившего масло Тарского и Тюкалинского уездов.

Масло, по прибытии в морские порты, зачастую не грузилось на пароход для дальнейшего следования по морю, а направлялось в склады холодильники, каковые имелись во всех портах Балтийского моря. В Виндаве, например, был отличный холодильник О-ва Гергардт и Гей. Здесь масло, обыкновенно, не задерживалось более 1—2 недель

Большим недостатком масла, прибывавшего в Виндаву, считался недостаток в его упаковке: бочки прибывали в грязном, не аккуратном виде; часто отметки на бочках сибирскими экспортерами ставились жидкой краской, пачкавшей самые бочки, за что, при оценке масла в портах, сбавлялся балл.

Расходы стоимости провоза одного пуда (брутто) масла в довоенное время (согласно тарифа № 7422, 1914 г.) выражались в следующих цифрах: от Новониколаевска до Виндавы—114,81 коп., до Н.-Порта—107,72 коп.; в частности:

От Каинска до Виндавы—111,27 коп., до Н. Порта—104,18 коп.
„ Омска „ 107,48 „ „ 100,40 „
„ Петропавловска „ 104,28 „ „ 97,20 „
„ Кургана „ 101,17 „ „ 94,08 „
„ Челябинска „ 94,58 „ „ 87,44 „

Расходы по перевозкам по морю (морские фрахты) были следующие:

До Гамбурга	от	Виндавы	—18	коп.	от	Н. Порта	—15	коп.
„ Копенгагена	„	„	15	„	„	„	15	„
„ Ливерпуля	„	„	—	„	„	„	24	„
„ Лондона	„	„	—	„	„	„	24	„
„ Манчестера	„	„	—	„	„	„	24	„

Итого все расходы по транспорту масла: [1])

От Новониколаевска	до	Лондона	154.26	коп.,	до	Копенгагена	145.26	коп.
„ Омска	„	„	147,93	„	„	„	139,93	„
„ Челябинска	„	„	133,98	„	„	„	124,98	„

Детально расходы по провозу, включая и коммерческие, гораздо выше. Если, например, из Виндавы масло отправлялось в Лондон, то издержки по перевозке туда от Новониколаевска выражались на один пуд в следующих цифрах: [2])

1.	Фрахт по ж. д. до порта	134,142 коп.
2.	От порта до Лондона	24,286 „
3.	Разгрузка в Виндаве	0,800 „
4.	Портовые расходы	1,429 „
5.	Страхование	5,714 „
6.	Дисконт за 2 из 5%	12,429 „
7.	Комиссия $2^1/_2$%	37,142 „
8.	Добав. расходы	20,571 „
	ВСЕГО	236,513 коп.

Общий вывоз масла из России с 1907г. по 1911 г. увеличился на 49% (с 4892 тыс. до 7404 тыс. пуд.); 74% общ. кол. перевозилось (с 1906-14 г.) большой скоростью, 15%—мал. ск. и 11%—пассажир. скор.; 59% масла отправила Сибирь (Том., Тобол. и Акм. обл.), затем идут Вологда и Лифляндия. [3])

Вырабатываемое заводами масло сбывалось двояко: или специальными кооперативами, или через частного предпринимателя. При возникновении сиб. маслоделия, масляный рынок всецело находился в руках маслоэкспортеров. С 1907 года, когда возник Союз Сибирских Маслодельных Артелей, последний стал отвоевывать у них с каждым годом все большую и большую часть масла.

Все масло Союз сбывал, как мы уже говорили, акционерному обществу „Юнион" в Лондоне, минуя мелких посредников, т. е. имел относительно непосредственную связь с мировым рынком. Но и частный предприниматель в сбыте масла играл, как мы видели, огромную роль и, во всяком случае, в довоенное время пальма первенства в этом деле все время оставалась за ним.

Маслоэкспортерами масло покупалось от артелей на базарах сибирских городов, при этом, нигде не было специальных помещений для торговли маслом, кроме, кажется, Кургана, где для этой цели имелись крытые с верху и открытые с боков навесы. Обычно масло стояло возами под открытым небом на базаре, откуда оно и продавалось экспортеру, направлявшему купленное масло в свой склад-холодильник (вернее—ледник, в большинстве самого примитивного устройства).

Для Сибири в довоенное время скупка масла сосредоточивалась в руках двух крупных иностранных компаний: „Сибирская Компания" и „Русско-Азиатская Компания". Кроме них были отдельные экспортеры: *в Каинске* (1910 г.)—„Теодор Лунд и Петерсон", „С. Х. Рандруп", Левако, Люшицкий, Бульвахтер, Мариупольский и др; *в Усть-Чарыше* (1910)—Э. Мортенсен, К. Иергенсен, Датско-Сибирское Экспортное О—во, Лунд и Петерсен; *в Бийске*—Нерагер, Иергенсен, Лунд, бр. Бландовы, Фиент, Небенцаль, Нормен, Кнудсен; *в Барнауле* (1910)—

---

[1]) Все цыфры взяты из кандидатской диссертации Ершова, представленной в Московском Коммерческом Институте.

[2]) Там-же, стр. 71.

[3]) „Вестник Животноводства" 1913 г. № 5, стр. 467.

Лунд, Иергенсен, Кнудсен, Небенцаль, Сиодмак и Мюнх; *в Кургане*—Фиент, Ганзен, Бронгермс и др.

В общем, весь сибирский рынок был захвачен, главным образом, датчанами, а затем, и англичанами, которые были здесь господами положения и вполне диктовали свои цены.

Значение отдельных районов Сибири в деле сбыта масла выявляется при рассмотрении количеств масла, принятых на железную дорогу.

В среднем, до 83% общего количества масла, перевозимого по железным дорогам, принималось в период апрель-октябрь включ., каковой период на языке маслоэкспортеров именовался „масляной компанией". В эти месяцы количество погруженного масла доходило от 81,3% до 84,2%. (Таблицу см. стр. 117).

Если выяснять значение отдельных районов, а затем и пунктов погрузки, то картина получается довольно выпуклая.

Главнейшие районы нагрузки.

Районы	Нагрузка за масляную компанию									
	1905		1906		1907		1908		1909	
	Пуд.	%	Пуд.	%	Пуд	%	Пуд.	%	Пуд.	%
Барнаульский	526190	31,1	736031	30,5	954057	32,53	1022234	35,98	1010946	33,92
Курганский	449016	26,6	670131	28,6	752018	25,64	646952	22,78	769971	25,82
Омский	497282	29,4	673455	27,8	829663	28,33	829904	20,22	855287	28,69
ИТОГО . . .	1472488	87,1	2079617	86,9	2535738	86,50	2499090	87,98	2636204	88,43

Как видно отсюда, в отношении узлов (районов) нагрузки доминировали районы: Барнаульский, Курганский и Омский. Нагрузка здесь давала до 88,43% всего принятого за масляную компанию масла; остальные 11 57% падают на Петропавловский и Каинский районы, значение коих, по сравнению с тремя вышеназванными районами, не велико. Это и понятно, так как Барнаульский и Омский районы собирают масло с площади, неизмеримо более обширной, чем Каинский или Петропавловский районы.

В Барнаульском и Омском районах главными пунктами нагрузки являлись города: Новониколаевск и Омск; в первом из них все Алтайское масло перегружалось с пароходов р. Оби, а в Омске все степное масло и северное, главным образом Тарское, перегружалось с пароходов р. Иртыша. Если мы взглянем на таблицу сравн. нагрузки масла то увидим, что Новониколаевск погрузил от 31,1% до 35,89% всего масла за масляные компании, а Омск—от 18,89% до 20,5%.

В об'яснение этих цифр надо сказать, что эти два пункта нагрузки получали масло следующих уездов:

1) Новониколаевск—Барнаульского, Бийского, Змеиногорского, Томского, Кузнецкого.

2) Омск—Акмолинского, Павлодарского, Семипалатинского, Змеиногорского, Усть-Каменогорского, части Тюкалинского, Тарского, части Омского, части Ишимского и Тобольского.

Иначе говоря, количество нагрузки в этих пунктах свидетельствует о районах тяготения к жел. дор., о рынках, выдвигая Новониколаевский и Омский рынки на первое место.

Совершенно особняком стоит Курганский район с ст. Курган, где нагрузка масла колеблется от 19,64% до 25%.

Сравнивая Барнаульский и Омский районы с Курганским, необходимо отметить одну яркую особенность последнего. В то время, как первые два района имеют огромный радиус тяготения, состоящий из 5 уездов для Новониколаевска и 10—для Омска, Курган имел радиус крайне незначительный, состоявший, главным образом, из Курганского и Ялуторовского уездов, по площади своей неизме-

Сравнительная нагрузка масла за масляную компанию по станциям и годам.

Станции	1905		1906		1907		1908		1909		1910		1911		1912		1913		1914	
	Пудов	% от кол. за всю к.	Пудов	% от кол. за всю к	Пудов	% от кол за всю к	Пудов	% от кол. за всю к	Пудов	% от кол. за всю к.	Пудов	% от кол за всю к.	Пудов	% от кол. за всю к.	Пудов	% от кол. за всю к.	Пудов	% от кол. за всю к.	Пудов	% от кол за всю к.
1. Барнаульск. район.																				
Новониколаевск .	526190	31,1	736031	30,5	554057	32,53	1019420	35,89	1010946	33,92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кривощеково . .	—	—	—	—	—	—	2814	0,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого по Барн. р.	526190	31,1	736031	30,5	554057	32,53	1022234	35,98	1010946	33,92	—	—	—	—	1438298	39,29	1756025	43,20	—	—
2. Каинский район. (Ст. Коченево, Дупленская, Чулым, Каргат, Убинская Каинск)	106295	6,2	190193	6,2	191820	6,51	161577	5,9	127691	4,28	—	—	—	—	218952	5,98	257568	6,29	—	—
3. Омский район.																				
Тебисская . . .	—	—	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Чаны	61541	3,6	90831	3,8	132956	4,52	138526	4,88	136806	4,59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Татарская . . .	83358	5,0	110224	4,1	129999	4,41	143345	5,15	145132	4,87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Колония	4944	0,3	4207	1,1	9084	0,31	7801	0,28	10337	0,34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Калачинская . .	—	—	359	—	—	—	501	0,02	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Омск	347438	20,5	477611	19,8	557981	19,06	536695	18,89	563012	18,89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого по Омск. р.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1073167	29,31	1164978	26,63	—	—
4. Петропавловск. р. (Ст. Москаленки, И-Куль, Булаево, Токуши, Петропавловск	111083	6,8	168663	6,9	205023	6,99	180089	6,33	216983	7,29	—	—	—	—	239733	6,56	222675	5,40	—	—
5. Курганский р.																				
Курган	420824	25,9	652144	27,5	680215	23,19	557951	19,64	688864	23,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Пр. ст. (Мамлютка-Челябинск . .	28192	1,6	17987	1,1	71803	2,45	89001	3,09	81107	2,71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого по Кург. р.	449016	26,6	670131	28,6	752018	25,64	646952	22,3	769971	25,82	—	—	—	—	690909	18,87	657404	16,48	—	—
Итого за компан.	1689866	100	2408473	100	2932582	100	2840756	100	2980878	100	—	—	—	—	3661059	100	4058650	100	2584186	—
Итого за весь год	2028613	83,3*	2973713	84,3*	3596017	83,3*	3441960	82,5*	3539749	84,2*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*) ПРИМЕЧАНИЕ: Означенные цифры составляют % масла, заготовленного за всю компанию, по отношению к количеству масла, заготовленного за весь год.

римо меньших, чем Барнаульский и Омский районы. Между тем нагрузка масла для Курганского района, немногим меньше первых двух. Причиной этого являются два обстоятельства: прежде всего, Курганский район имеет наибольшую плотность населения во всей почти Сибири, затем, количество в нем заводов больше, чем где-либо в Сибири.

Вывоз сибирского масла шел, как на внутренние, так и на внешние рынки. Удельный вес обоих рынков, по данным Управления Сибирских железных дорог за 1914 г., характеризуется следующим образом:

Вывоз сибирского масла в годы:

1912	1913	1914
3997,3 тыс. п.	4335,7	2835,0
или 89,8% всего масла	89,6%	82,1%
485,5 т. п.	492,0	617,0
10,2%	10,4%	17,9%

Таким образом, сибирское масло шло, главным образом, на внешние рынки, повышение же потребления масла в 1914 году надо отнести к влиянию войны и закрытию для торговли портов.

Наш внутренний рынок не мог быть емким, ввиду того, что Европейская Россия обходилась своим маслом—вологодским, прибалтийским, под-ленинградским, ярославским и др. Поэтому в нормальное, довоенное время, в среднем, внутренний рынок поглощал не более 10% сибирского масла, а 90%—шли на заграничные рынки.

В частности, для характеристики нашего внутреннего рынка, надо сказать, что в 1912 году, как показывает нижеприводимая таблица, значительным рынком для сибирского масла явились—Забайкалье и Дальний Восток, куда было вывезено около 250 т. пуд. Забайкалье, ввиду слабо развитого маслоделия и наличия там, главным образом, мясного скота, крайне нуждалось в масле; масло якутское потреблялось населением рудников и приисков—Бодайбо, Витимской системы и и проч. и для потребления городов шло мало. В Забайкалье масло шло с Томского района, как наиболее близкого и дешевого по фрахтам.

№№ п/п	Станция отправления	На Забайкальскую железн. дор.	На станции восточнее Заб. жел. дор.	На Кавказ
1	Курган	18	136	16868
2	Петухово	7	—	—
3	Мамлютка	—	390	—
4	Петропавловск	5	14	—
5	Исиль-Куль	157	—	—
6	Иртыш	1	—	1506
7	Омск	4262	8510	—
8	Омск-город	379	5129	—
9	Семипалатинск	—	10	—
10	Уч. Колония-Чик	8407	16070	1226
11	Уч. Н.-Николаев.-Кривощек.	30278	52742	—
12	Уч. Сокур-Критово	13269	8278	—
13	Томская ветвь	40830	49116	—
	Итого	97613	140395	19600
	Всего		257.608 пудов	

Что касается удельного веса сибирского масла на мировом рынке, то об этом можно судить из следующего. По данным Лондонской Торговой Палаты, [1]) ввоз коровьего масла в Великобританию составлял 4.139.622 центнера, из коих

[1]) «Извест. К-та по холодильному делу» 1914 г. № 8-9. Гейкинг—. К вопросу о развитии вывоза русских скоропортящихся продуктов в Англию".

Россия ввозила 751.414 центр., Дания—1.706.759 цент., Новая Зеландия—251.668 цент. и Австралия (Виктория. Н. Ю. Валлис и Квинслэнд) 588.399 цент, Голландия—153.172 цент., Франция—248.579 цент.

Таким образом, в % % значение ввоза на Лондонский рынок от каждой страны было таково:

1) Дания . . . 41%	3) Австралия . 14 %	5) Франция . . 6,0%
2) Россия . . . 18 „	4) Н. Зеландия 6,2 „	6) Голландия . 3,7 „

Ясно, что главными конкурентами России являлись—Дания и Австралия. Первая из них занимала первую роль на Лондонском рынке, Австралия же являлась весьма опасным конкурентом сибирского масла, так как, несмотря на дальность расстояния, перевозка масла из Австралии в Англию была обставлена блестяще, в отличных рефрижераторных установках океанских пароходов.

Другие страны являлись сильными конкурентами сибирскому маслу не по массе, а, главным образом, по повышенному качеству. Так напр, в конце 1913 г. на Лондонской бирже [1]) масло расценивалось так:

Датское . . . 133 шилл. за центнер, Австралийское 116 шилл. за центнер

Н. Зеландское . 124 „ „ Сибирское . . 114 „ „

По данным фирмы W. Weddel s C°, регистрировавшей в течение 20 лет цены Лондонского рынка на масло различных стран, за время с 5 июля 1913 года по 27 июля 1914 года цены были:

Цены в шиллингах (48 коп.) за центнер (3 п. 4 ф.)

Страны	Нисшая цена	Высшая цена
Дания	113	136
Н. Зеландия	107	130
Австралия	104	124
Сибирь	100	114

Иначе говоря, Сибирь не довыручала за 1 пуд против Дании от 2 руб. до 3 р. 20 к., против Н. Зеландии—от 1 р. до 2 р. 30 к. и против Австралии—от 65 коп. до 1 р. 50 коп., т. е., беря сбыт сибирского масла в 4 миллиона пудов ежегодно, мы видим, что Сибирь теряла от 4 до 12 мил. рублей исключительно из-за плохих качеств своего масла. [1]) Низкая расценка сибирского масла об'яснялась не только невысоким его качеством, но и плохой упаковкой. Русские экспортеры не понимали, что значит—„продать товар лицом", а английский потребитель низко оценивал продукт, представленный в плохом внешнем виде. Английский потребитель часто жаловался на плесень в сибирском масле, на отсутствие определенного стандарта, благодаря чему во вкусе оно было весьма не ровно. Что касается упаковки, то здесь недостатками являлись: неряшливый вид бочки, плохие обручи и бочки, разорванные рогожи, что все вместе взятое создавало неприглядный внешний вид.

Недостатком, ведущим к пониженной расценке, следует признать отсутствие браковки сибирского масла в портах перед его отправкой в Англию. Обычно, в других странах такая браковка практикуется, главным образом, для увеличения его стоимости на заграничном рынке и для придания известного „торгового стандарта" маслу. Напр., в Финляндии, в Ганге, браковка шла следующим образом: на каждой бочке было три клейма—1) клеймо исследования; оно удостоверяет натуральность масла и изготовление его в Финляндии и определенный % воды. Клеймо ставилось на заводах, причем, один ярлык вкладывался в бочку, а другой наклеивался на дно; на клейме ставилось название завода, округ, губерния; 2) клеймо о взятии пробы, удостоверявшее те же качества, что и клеймо исследования; это клеймо ставилось, в случае отсутствия первого; 3) клеймо качества; оно ставилось на ту бочку, масло в которой признано первоклассным.

[1]) Гейкинг, loc cit.

[1]) См. доклад С. Е. Пузырева Сельскохоз. и Кооперат. С'езду в Омске 2-12 января 1916 г., стр. 767.

Для сибирского масла такого контроля не было, почему оно и браковалось заграницей очень сильно, между тем, как 60% вывозимого из Финляндии масла признавалось первоклассным.

Сибирское масло, как значительная конкурирующая величина, появилось на заграничных рынках к началу 1900-х годов. В то время главным маслом на рынке было датское и голландское. Английский потребитель уже привык к определенным сортам этого масла, что также относилось и к английским лабораториям, проверявшим масло, почему с первым «дебютом» там сибирского масла произошла крупная неприятность: оно было не принято, в силу будто-бы фальсификации маргарином. Нам уже известно, что для доказательства натуральности сибирского масла русскому правительству пришлось даже командировать в Англию агронома Калантара. Правда, вопрос был решен в нашу пользу, но обойдя одну опасность, сибирское масло встретило сильного врага в лице конкурируюших масел, главным образом, Дании, которая с большой тревогой взирала на возраставший ввоз сибирского масла и потому обрушилась рядом нападков на него, частью заслуженных, в большей же части—раздутых. Всем сибирским маслоделам памятна, напр., знаменитая, сочиненная датскими экспортерами, сказка о земле и камнях, якобы найденных в 200 боченках сиб. масла.

С течением времени, когда датчане убедились, что сибирское масло завоевывает себе определенно устойчивое положение на мировом рынке, они изменили тактику в сторону захвата торговли сибирским маслом, для чего ими были организованы такие крупные масляные компании в Сибири, как „Сибирская Компания" (Сибико) и „Русско Азиатская Компания" И датчане действительно добились того, что значиттельная часть сибирского масла пошла в Англию через Данию, где в подвалах датских экспортеров с лучшим сибирским маслом проделывались „таинственные превращения", и в результате—на Лондонский рынок оно появлялось под клеймом «датского масла».

А. ГЕНДЕЛЕВ и А. ВОЗНЕСЕНСКИЙ.

Обзор состояния сельского хозяйства Сибири за 1924-й хозяйственный год.

Истекший 1924-й хозяйственный год прошел под знаком общего улучшения народного хозяйства республики, не исключая и главной отрасли этого хозяйства—с.-х. производства.

В Сибири предшествующий 1923-й год может быть охарактеризован, как год, в котором разрушительные процессы в сельском хозяйстве были парализованы процессами иного порядка, давшими уже в указанном году заметное увеличение с. хоз. продукции и накопления капитала в крестьянских хозяйствах. Он может считаться концом упадка и началом возрождения сельского хозяйства Сибири. За это говорят цифры, анализ которых составляет предмет настоящего очерка.

Итоги 1924 года уже дают нам довольно яркую картину восстановления сельского хозяйства Сибири во всех его отраслях. Надо, однако, отметить, что эффект общего улучшения с.-хоз. несколько умеряется частичным недородом в отдельных районах Сибири, *) недородом, явившимся следствием ряда засушливых лет, что неблагоприятно отразилось на сельском хозяйстве не только на территории Сибири, но и на Европейской территории республики.

Восстановление сельского хозяйства в истекшем году шло по трем направлениям, а именно: в направлении расширения посевной площади, увеличения живого инвентаря и, что очень важно, развития товарности крестьянского хозяйства.

Увеличивающаяся товарность, особенно в части ценных удобоэкспортируемых продуктов, значительно повысила покупательную способность сельского населения. Этот факт неоднократно отмечался в печати, а здесь остается только фиксировать факт восстановления мертвого с.-х. инвентаря, как следствие увеличившейся покупательной способности деревни.

Для иллюстрации высказанных положений, ниже приводится таблица заготовки организованным путем экспортного масла в 1923 и 1924 г. г. и стоимость сельско-хозяйственного инвентаря, поглощенного крестьянскими хозяйствами Сибири за тот-же период.

Г О Д Ы	Заготовлено масла организованным путем		Продано инвентаря на сумму рублей
	Пудов	На сумму руб.	
1923 г.	600.000	10.000.000	2 800 000
1924 г.	1.450.000	20.300.000	6.000.000

Задача настоящего очерка—охарактеризовать состояние сельского хозяйства Сибири, которое слагается из двух основных отраслей—полеводства и животноводства, а так-же указать зависимость его от природных и экономических факторов, обусловливающих его эволюцию.

---

*) Под Сибирью в настоящем очерке разумеется территория сферы влияния Сибревкома, в административном отношении разделяющаяся на губернии: Омскую, Томскую, Новониколаевскую, Алтайскую, Енисейскую, Иркутскую и Ойротскую автономную область.

При этом будут отмечены те пути, по которым сельское хозяйство имеет стремление направиться, в силу естественно развивающихся экономических факторов, при условии предоставления его самому себе, и те пути, по которым оно должно пойти, при планомерном на него воздействии со стороны регулирующих государственных и общественных организаций.

Подойти в настоящем очерке к установлению мощности крестьянского хозяйства—не только с точки зрения с.-хоз. производства, но и вообще бюджета в целом—не представляется возможным. В этом, последнем, случае неизбежно пришлось бы подвергнуть исследованию побочные источники дохода крестьянского хозяйства, что значительно раздвинуло бы рамки настоящего очерка, ставящего себе специальную задачу характеристики только с.-хоз. производства.

В Сибири—стране, изобилующей естественными богатствами—подсобные промыслы получили среди населения широкое развитие. Добыча пушнины, дичи, рыбы, орешный и лесной промыслы—являются в таежных районах существенным источником пополнения бюджета крестьянского хозяйства. Тем не менее, „добытая“ белка усиленно идет в обмен на плуг, ибо крестьяне, в силу своего исторически-сложившегося характера, продолжают крепко держаться за землю.

Высказанные выше положения, по вполне понятным причинам, не играют роли при оценке баланса сельского хозяйства по Сибири в целом; но, коль скоро вопрос становится в плоскость оценки сельского хозяйства, применительно к хозяйственной единице—крестьянскому двору, следует не забывать, что земледелие не везде по Сибири является исключительным источником благосостояния крестьянского двора.

Чтобы не быть голословными, позволим себе привести некоторые данные по Иркутской губернии, в прежних ее границах.

Иркутская губерния в благоприятные годы выбрасывает на рынок до 2.000.000 беличьих шкурок и другой пушнины, в переводе на белку.

Если допустить, что цена одной белки равняется цене одного пуда хлеба, что с некоторым приближением имело место на Иркутском рынке в сезон 1913 года, а среднюю урожайность десятины принять в 46 пудов (для ржи и пшеницы), то не трудно сделать вывод, что пушной промысел крестьянам Иркутской губернии дает столько-же валового дохода, сколько—43.480 десятин посева (2.000.000:46). При посевной площади Иркутской губернии в 1917 году (без трав) в 400.000, исчисленная выше площадь составляет около 11%. Чистый же доход от пушного промысла будет несомненно выше, чем с исчисленной посевной площади. Приведенные соображения, конечно, нисколько не умаляют колоссального значения сельского хозяйства в Сибири, как основного занятия населения, тем более, что, по мере освоения девственных площадей и отступления тайги все далее и далее от заселяющихся районов, значение земледелия в этих районах неуклонно растет.

Исходя из тех соображений, что сельское хозяйство Сибири покоится на двух основных отраслях—полеводстве и животноводстве, в настоящем обзоре каждая из этих отраслей подвергнута исследованию в самостоятельной главе. Третья глава посвещена характеристике мощности крестьянского хозяйства как хозяйственной единице, с подразделением всех хозяйств на ряд экономических групп. Во всех случаях, при анализе состояния сельского хозяйства, применялся сравнительный метод за ряд лет. Наконец, в заключительной главе сделана попытка выявить тенденции развития сельского хозяйства Сибири и путь его рационализации.

Состояние полеводства.

Политика последних лет, в отношении сельского хозяйства, была направлена, главным образом, в сторону его восстановления. Под этим, обычно, разумелось по отношению к полеводству—доведение посевной площади до определенного максимума, имевшего место в годы дореволюционного периода.

В этом смысле довольно показательным годом нужно считать 1917-й год. В указанном году была проведена в Сибири сплошная с.-х. перепись, что создает неоспоримые преимущества этому году, прежде всего, с точки зрения точного учета всех фактов с.-х. производства. Кроме того, в 1917 году, благодаря специфическим особенностям с.-х. производства, на нем еще не успели сказаться тяжелые последствия империалистической войны, гражданская же война не наступила.

В силу изложенного, при анализе полеводства, нами взято равнение на 1917-й год.

Все данные для анализа полеводства позаимствованы из Сибстатуправления, причем, данные за 1923 и 24 год фиксируются в их первоначальном виде, без поправки, вводимой С. С. У. на „скрытую пашню".

Состояние посевной площади по губерниям в целом по Сибири, по трехлетиям, начиная с 1917 года и за 1924 год, представляется в следующем виде:

Посевная площадь (в тысячах десятин).

ГУБЕРНИИ	ГОДЫ			
	1917	1920	1923	1924
Иркутская	374,3	277,1	244,2	284,1*
Енисейская	717,2	744,9	554,5	653,8
Томская	483,8	528,1	471,5	486,3
Новониколаевская	1.052,2	997,2	597,9	745,7
Омская	1.864,9	1.753,5	899,3	843,7
Алтайская	1.433,0	1.438,6	903,8	1.011,0
Ойратская обл.	22,3	19,5	17,9	21,0
По Сибири	5 947,7	5.758,9	3.689,1	4.045,6

*) **Примечание.** Для посевной площади Киренского уезда Иркутской губ. взяты данные 1917 г.

Из приведенной таблицы видно, что за первое трехлетие (1918-1920 г. г.). за исключением трех губерний, незначительно расширивших свою посевную площадь, все остальные губернии ее сократили, что дает сокращение и по Сибири в целом. За второе трехлетие (1921-1923 г. г.) по всем губерниям прошло резкое сокращение посевной площади. В 1924 же году посевная площадь по всем губерниям значительно возросла, за исключением Омской губ., сократившей свою посевную площадь.

В целом по Сибири эти процессы характеризуются следующей таблицей:

Изменения посевной площади по Сибири за ряд лет.

Годы	Посевная площадь в тысяч. десятин	Прирост (+) или убыль(—)	Тоже в %%	Состояние посевн. площади в %% по отнош. к 1917 г.	Сокращение посевной площади в %% к 1917 г.
1917	5.947,7	± 00	± 00	100	± 00
1920	5.758,9	— 188,8	— 3,2	96,8	— 3,2
1923	3.689,1	—2069,8	—36,0	62,0	—38,0
1924	4.045,6	+ 356,5	+9,7	68,0	—32,0

Переходя к рассмотрению изменений в посевной площади по губерниям, мы наблюдаем, что процессы сокращения этой площади протекали в губерниях

с не одинаковым напряжением, что наглядно характеризуется приводимой ниже таблицей.

Изменение посевной площади по губерниям за шестилетие—1917-1923 г. г.

Губернии	Сокращение посевной площади в 1923 г. по отношению 1917 года (—)	
	В тыс. дес.	В %%
Томская	— 12,3	— 2,5
Ойротская область	— 4,4	—19,8
Енисейская	—162,7	—22,7
Иркутская	—130,1	—34,8
Новониколаевская	—529,2	—36,9
Алтайская	—454,3	—43,2
Омская	—965,6	—51,8

Из этой таблицы не трудно сделать вывод, что губернии с развитым земледелием—Омская, Алтайская, Новониколаевская—оказались наиболее чувствительными к неблагоприятной обстановке, сложившейся для с.-х. производства в период 1917-1923 года. Омская губерния в этом отношении стоит на первом месте, сократив свою посевную площадь на 51,8%. Губернии же, где, наряду с земледелием, развиты разного рода промыслы, оказались более стойкими, так, например, Томская губерния сократила свою посевную площадь лишь на 2,5%.

Кроме различных природных условий, оказавших влияние, на неравномерное сокращение посевной площади по губерниям, весьма значительную роль в этом направлении сыграла степень напряжения гражданской войны в различных частях Сибири. Это подтверждается примером Иркутской губернии, которая, будучи слабо развита в с.-х. отношении, тем не менее сократила свою посевную площадь на 34,8%.

Переходя далее к анализу процессов восстановления посевной площади по губерниям, приводим таблицу абсолютного и относительного роста посевной площади за 1923-1924 год.

Губернии	Посевная площадь в тысячах десятин		Прирост посева (+) убыль (—)	Процентное отношение прироста к площади 1923 г.
	в 1923 г.	в 1921 г.		
Новониколаевская	597,9	745 7	+ 147,8	+ 24,7
Енисейская	554,5	653,8	+ 99,3	+ 17,9
Ойротская обл.	17,9	21,0	+ 3,1	+ 17,3
Иркутская	244,2	284,1	+ 39,9	+ 16.3
Алтайская	903,8	1011,0	+ 107,2	+ 11,9
Томская	471,5	486,3	+ 14,8	+ 3,1
Омская	899,3	843,7	— 55,6	— 16,2
По Сибири	3.690,1	4.045,6	+ 355,5	+ 9,6

Как видно из таблицы, все губернии, за исключением Омской, в истекшем хозяйственном году увеличили свою посевную площадь, но это увеличение прошло далеко не равномерно. Томская губерния, потерявшая в 1923 году минимум своей посевной площади, в процессе восстановления занимает последнее место; Омская губерния, потерявшая максимум посевной площади (см. пред. таблицу), сократила ее и в 1924 году. Новониколаевская губерния, увеличившая свою посевную площадь против прошлого года на 24,7%,—среди губерний Сибири, занимает в этом отношении первое место.

Таким образом, процесс восстановления посевной площади по губерниям прошел весьма пестро.

Надо полагать, причиной к этому является, с одной стороны, приближение посевной площади к площади 1917 года, когда дальнейшему росту посевов

препятствуют естественные условия (Томская губ.), а с другой—неурожай 1923 года в некоторых районах Сибири (Омская губ.).

Если губернии Сибири расположить в порядке интенсивности сокращения посевной площади в 1923 году, по отношению 1917 года, то этот же порядок остается не нарушенным и в 1924 году, что наглядно показывает нижеприведенная таблица.

Посевные площади по губерниям в % к площади 1917 г.

Губернии	1917 г. %	1923 г. %	1924 г. %
Томская	100	97,4	100,5
Ойротская обл.	100	80,3	94,2
Енисейская	100	77,3	91,2
Иркутская	100	65,2	75,9
Алтайская	100	63,1	70,5
Новониколаевская	100	56,8	70,9
Омская	100	48,2	45,2

На основании этой таблицы не трудно сделать вывод, что форсировать процессы восстановления посевной площади не представилось возможным ни для одной губернии, если не считать Новониколаевскую губ., в которой перевес, по отношению к Алтайской губ., столь незначительный, что укладывается в пределы могущей быть ошибки при учете посевной площади.

Экономическая разруха, как следствие политических осложнений, а вслед за ней восстановительные процессы, оказали свое влияние не только на изменения в посевной площади, но и на соотношение культур.

Приведенные ниже таблицы характеризуют изменения посевной площади по культурам на территории Сибири по трехлетиям: 1917-1920 г.г. и 1920-1923 г.г.

Культуры	Посевная площадь в тысяч. десятин		Прирост (+) или убыль(—) посева	Прирост (+) или убыль(—) в %%
	1917 г.	1920 г.		
Рожь озимая	438,6	378,4	— 60,2	—13,7
Рожь яровая	228,0	237,3	+ 9,3	+ 4,1
Всего ржи	666,6	615,7	— 50,9	— 7,6
Пшеница	3.023,7	2.864,8	—158,9	— 5,2
Овес, ячмень	1.830,3	1.985,3	+155,0	+ 8,5
Просо, гречиха	99,9	67,9	— 32,0	—32,0
Картофель	82,0	55,6	— 26,4	—32,2
Лен, конопля	122,1	99,2	— 22,9	—18,8
Прочие	123,1	70,8	— 52,3	—42,5

Выше приводимая таблица характеризует изменения посевной площади по культурам на территории Сибири за трехлетие 1917-1920 года.

Характерным здесь является сокращение, более чем на 1/3, всех второстепенных культур: картофеля, проса с гречихой и „прочих", в которых занимали видное место травы, и, наконец, льна с коноплей. Основные же культуры: пшеница и рожь сократились незначительно. Сокращение площади под озимой рожью на 13,7% компенсируется расширением посева яровой ржи на 3,2%, что, в среднем по этим двум хлебам, дает сокращение на 7,6%. Площадь же под фуражными хлебами дает повышение на 8,5%.

Таким образом, в 1920 году сельское хозяйство Сибири еще сохранило свою товарность, стремясь дать для рынка основные продукты питания. Это стремление явилось логическим следствием инертности с.-х. производства; но уже с 1920 года на арену выступили иные экономические факторы, и сельское хозяйство, под их давлением, начало перестройку в плоскости приспособления своего полеводства к новой обстановке.

Указанный второй период, а именно—период 1920-1923 года, может быть охарактеризован следующими данными:

Наименование культур	Посевная площадь в тысяч. десятин		Прирост или убыль посевн (+) (—)	Прирост или убыль в % о (+) (—)
	1920 г.	1923 г.		
Рожь озимая	378,4	642,0	+ 263,6	+ 69,6
Рожь яровая	237,3	111,7	— 125,6	— 53,0
Всего ржи	615,7	753,7	+ 138,0	+ 22,4
Пшеница	2.864,8	1 288,9	—1575,9	— 55,0
Овес, ячмень	1.985,3	792,6	—1192,7	— 60,1
Просо, греча	67,9	614,6	+ 546,7	+805,2
Картофель	55,6	48,9	— 6,7	— 12,0
Лен, конопля	99,2	108,3	+ 9,1	+ 9,2
Прочие	70,8	82,1	+ 11,3	+ 16,0

Эти данные указывают на резкое сокращение основных культур, производящих рыночную продукцию; причем, для пшеницы это сокращение достигает 55%, и для овса с ячменем—60,1.%. Исключение составляет культура ржи, площадь под которой увеличилась на 22,4%. Это явление, нарушающее общие выводы, требует некоторой детализации. Повидимому, увеличение посева ржи обусловливается потребительскими нуждами самого крестьянского хозяйства, а кроме того, причина к этому кроется в изменении самой системы полеводства, а именно—в расширении озимого клина. Абсолютно-же увеличение площади под рожью не велико, достигая лишь 138,0 тыс. дес. по Сибири.

Указанные явления с несомненностью говорят о стремлении крестьянских хозяйств приспособить с-х. производство только к своим личным потребностям. Уменьшение площади под картофель на 12,0%—говорит о том же. Колоссальный рост площади под культурами проса и гречихи, достигший 805,2%, как культур малоценных, но более стойких в Сибири, указывает на замену потребления хлеба „крупяными", что свидетельствует об общем оскудении хозяйства.

Характерным является увеличение, по сравнению с 1920 годом, площади прядильных—льна и конопли, давших прирост на 9,2%. Это обстоятельство, как и все сказанное выше, подтверждает мысль, что сельское хозяйство в период 1920-1923 года шло быстрыми шагами по пути к натурализации, стремясь приобрести самодовлеющий облик.

Во второй половине 1922 года были установлены и начали проводиться в жизнь принципы новой экономической политики, создавшие стимул в сельскохозяйственном производстве. Уже в следующем 1923 году сельское хозяйство использовало благоприятную обстановку, прекратив сжатие посевной площади.

В 1924 году, как уже отмечалось выше, мы наблюдаем не только увеличение посевной площади, но и перераспределение этой площади по отдельным культурам.

Изменение площади по отдельным культурам в период 1922-1924 г.г.

Культуры	Посевная площадь в тыс дес.		Прирост (+) убыль (—) посева	Прирост (+) убыль (—) посева в %%
	1923 г.	1924 г.		
Рожь озимая	642,0	826,1	+184,1	+ 28,7
Рожь яровая	111,7	98,6	— 13,1	— 11,7
Всего под рожью	753,7	924,7	+171,0	+ 22,7
Пшеница	1288,9	1662,7	+373,8	+ 29,0
Овес и ячмень	792,6	850,1	+ 57,5	+ 7,3
Просо и греча	614,6	330,0	—284,6	— 46,3
Картофель	48,9	58,1	+ 9,2	+ 18,8
Лен и конопля	108,3	100,2	— 8,1	— 7,5
Прочие	82,1	119,7	+ 36,5	+ 43,8

Таблица наглядно иллюстрирует тенденцию развития сельского хозяйства и прежде всего, в сторону увеличения товарности. Увеличивается площадь под рыночной культурой—пшеницей на 29% и под рожью—на 22,7%. Сокращается на 15,3% площадь под малоценными—просом и гречихой. Картофель начинает занимать место рыночного продукта, дав 18,8%. Следует отметить увеличение на 11,8% площади под «прочими», где видное место занимает посев трав. Остальные культуры дают незначительное расширение своих площадей. Прядильные сокращаются, как логическое следствие внедрения в деревню хлопчато-бумажной ткани.

Подводя итог приведенным анализам, мы должны констатировать, что в эволюции полеводства, на протяжении 1917-1924 г.г., выявилось три периода. Первый период 1917-1920 г.г —период стабилизации с.-х. производства, с тенденцией сокращения посевной площади и, в первую очередь, в отношении малоценных и трудоемких культур. Второй период 1920-1923 г.г.—период резкого падения посевной площади, с переходом к натуральному хозяйству. Третий период, или, вернее, начало периода 1923-24 г.—год возрождения с.-х. производства, как в отношении абсолютного увеличения посевной площади, так и, в особенности, в отношении роста наиболее ценных (рыночных) культур.

Состояние животноводства.

В прошлом году мы констатировали, что общий перелом в сторону восстановления сельского хозяйства, наблюдавшийся тогда, дал меньший эффект в области животноводства, чем в области полеводства, так как, если абсолютно и относительно увеличился молодняк, увеличилось количество овец, то количество коров несколько уменьшилось. Этот перелом отразился лишь в текущем году, когда выявилась весьма отрадная картина общего увеличения численности скота, что подтверждается следующей сравнительной таблицей:

Годы	Лошадей		Крупного рогатого скота		Овец и коз	Свиней
	Всего	В том числе рабочих	Всего	В том числе коров		
1917 г. . . .	3.868,6	2.917,5	5.193,5	2.613,8	6.093,8	2.103,6
1923 г. . . .	2.980,0	2.311,2	3 656,1	1 923,9	6.062 0	862,4
1924 г. . . .	3.302,4	2.561,3	4.610,5	2.238,4	7.972,0	1.485,0

Для характеристики общего роста численности скота приводится ниже таблица, показывающая общее увеличение или уменьшение всех видов скота за указанные годы в абсолютных цифрах и в % %.

Годы	Количество голов скота в тысячах	Увеличен. или уменьшение по сравнен. с предыдущим годом	Тоже в %%
1917 г. . . .	17 727,0	—	—
1923 г. . . .	13.561,3	—4.165,7	—23,5
1924 г. . . .	17.373,1	+3 811,8	+28,0

Как видим, общее количество скота, упавшее в 1923 году до 76,5% от года, в текущем году выросло на 28,0%, составив 98,0% от 1917 года. По отдельным видам скота это изменение характеризуется следующими цифрами:

Уменьшение (—) или увеличение (+) количества отдельных видов скота по годам в тысячах голов и в %%

ВИДЫ СКОТА	1923 г. по сравнению с 1917 г.	Тоже в %%	1924 г. по сравнению с 1923 г.	Тоже в %%	1924 г. по сравнению с 1917 г.	Тоже в %%
Всего лошадей . .	—888,1	—23,0	+322,4	+10,7	—566,2	—14,6
В том числе раб.	—606,3	—20,7	+250,1	+10,8	—356,2	—12,2
Кр. рог. скота . .	—1537,4	—30,0	+954,4	+26,0	—573,2	—11,2
В том числе коров	—689,9	—26,4	+314,5	+16,3	—375,4	—14,4
Овец и коз . . .	—30,8	—0,5	+1810,0	+30,0	+1878,2	+30,5
Свиней	—1241,2	—60,0	+622,6	+72,2	—618,6	—30,0

Наибольшее относительное сокращение к 1923 году приходится на свиней, затем, крупный рогатый скот, лошадей и, наконец, овец. Наибольшее абсолютное сокращение приходится последовательно—на крупный рогатый скот, свиней, лошадей и овец; обращает на себя внимание сильнейшее сокращение коров. Если сокращение лошадей всех возрастов принять за 100, то сокращение рабочего состава выразится, примерно, в 68% и молодняка в 32%. Сокращение крупного рогатого скота произошло, главным образом, за счет молодняка и быков.

Наибольшее увеличение в текущем году приходится на свиней и овец, что вполне об'яснимо присущей этим животным способностью быстрого количественного роста. В увеличении свиней сказалось влияние появившихся хлебных избытков в 1923 и 1924 году.

Относительно роста крупного рогатого скота необходимо сделать одно весьма существенное замечание, а именно—о преувеличении его роста. Казалось-бы, рост его не может идти таким быстрым темпом (+26,0%), так как, по данным Сибстатуправления, процент ремонтного молодняка в 1923 году составлял всего 20%, следовательно, принимая во внимание ремонтный отход и отход по смертности взрослого скота и смертность молодняка, увеличение коров ни в коем случае не могло превысить 5-6 %, а молодняка и телят вместе—14%. Поэтому об'яснение количественного роста крупного рогатого скота в указанном проценте нужно искать в статистическом недоучете его в 1923 г., каковой недоучет, будучи выявлен с происшедшим естественным приростом, дал такой большой процент увеличения. Рост числа лошадей значительно отстал, что находит об'яснение в медленности восстановления конского стада и в общих условиях хозяйства.

Рассмотрим эти же данные отдельно по губерниям Восточной Сибири—Енисейской и Иркутской, относя сюда и Томскую, как губернию таежную, и по губерниям западной Сибири—Алтайской, Новониколаевской и Омской и Ойротской области.

По Восточной Сибири и Томской губ.

Виды скота	1923 г. по сравнению с 1917 г. (+ —)	Тоже в %%	1923 г. по сравнению с 1924 г. (+ —)	Тоже в %%	1924 г. по сравнению с 1917 г. (+ —)	Тоже в %%
Всего лошадей .	—102,6	—8,2	+160,2	+14,0	+59,8	+4,4
В том числе раб.	—61,4	—6,5	+118,9	+13,7	+56,3	+6,0
Всего кр. рог. ск.	—239,9	—14,4	+324,6	+23,8	+94.6	+6,0
В том числе кор	—47,6	6,6	+115,5	+16,0	+67,8	+9,0
Овец	—4,2	—0,2	+940,1	+45,0	+944,8	+42,0
Свиней	—392,0	—46,6	+253,0	+56,2	—144,3	—13,0

По Западной Сибири без Томской губ.

Виды скота	1923 г. по сравнению с 1917 г.	Тоже в % %	1923 г. по сравнению с 1924 г.	Тоже в % %	1924 г. по сравнению с 1917 г.	Тоже в % %
Всего лошадей .	—785,5	—30,1	+161,6	+8,8	—623,9	—23,9
В том числе раб.	—543,7	—27,6	+131,1	+9,1	—412,6	—20,7
Всего круп. рог ск.	1.287,5	—36,0	+629,7	+27,0	—667,8	—18,5
В том числе коров	—642,3	—34,7	+199,0	+16,5	—443,2	—24,0
Овец	—26,6	—0,6	+968,7	+24,4	—934,2	—23,8
Свиней	—849,2	—66,0	+344,9	+84,0	—504,3	—40,0

Изменения, претерпеваемые животноводством Восточной Сибири, и абсолютно и относительно менее значительны, нежели—в Западной.

Сокращение лошадей в восточной половине Сибири—таежной—распространялось равномерно среди рабочих и нерабочих возрастов, а сокращение крупного рогатого скота шло, главным образом, за счет немолочной части его, тогда как в Западной Сибири наблюдалось сокращение лошадей за счет нерабочих возрастов, а крупного рогатого скота—за счет всех возрастов равномерно.

Обратное движение к восстановлению стад идет интенсивнее в Восточной Сибири. Здесь в текущем году увеличился процент лошадей (на 14%) и крупного рогатого скота (на 23,8%), причем, общее количество обоих видов скота приблизилось к довоенному. Лошади составляют уже 104,4%, а крупный рогатый скот—106% от количества 1917 года. По возрастам восстановление стад распределяется более равномерно и почти пропорционально сокращению.

В Западной Сибири, где скотоводство имеет большее значение, процесс восстановления лишен той планомерности, которая наблюдается в Восточной. Здесь обращает на себя внимание увеличение, по сравнению с 1923 г., числа рабочих лошадей (9, 1%) и одновременное сокращение молодняка. Видимо, население, в первую очередь, обеспечив себя тяговой силой, не стремится к дальнейшему расширению своего конского состава. Что касается крупного рогатого скота, то здесь, напротив, наблюдается резкий рост молодняка.

Весьма интенсивно идет восстановление свиного стада, которое в текущем году увеличилось на 84%, достигнув 70% от 1917 г.

Общее количество лошадей в 1924 г. достигло 76 %, а крупного рогатого скота—80% числа голов 1917 года.

Таким образом, животноводству Западной Сибири за период до 23 года был нанесен значительно больший урон. Количественные потери здесь абсолютно и относительно чувствительнее, нежели потери в губерниях Восточной Сибири. Обратный процесс к восстановлению количества животных развивается значительно медленнее, чем это наблюдается в Восточной Сибири.

Обратимся теперь к рассмотрению изменений, которые произошли за указанные годы, в возрастном составе стад.

Приводим соответствующую таблицу.

Виды скота по возрастам	1917 г.		1923 г.		1924 г.	
	В тысячах голов	В % %	В тысячах голов	В % %	В тысячах голов	В % %
Всего лошадей	3.996,8	100	3.010,0	100	3.289,0	100
Рабочих „	3.021,0	75,3	2.367,7	78,7	2.547,6	77,5
Молодняка	467,6	11,8	422,3	14,0	404,2	12,3
Жеребят	508,2	12,9	219,9	7,3	337,6	10,2

Виды скота по возрастам	1917 г.		1923 г.		1924 г.	
	В тысячах голов	В % %	В тысячах голов	В % %	В тысячах голов	В % %
Крупного рогатого скота	5.395,5	100	3.641,0	100	4.663,3	100
Волов	56,0	1,0	17,9	0,3	17,4	0,5
Быков	102,2	2,0	28,6	0,8	61,7	1,3
Коров	2.698,8	49,9	1.913,4	52,9	2.258,4	48,4
Молодняка от 1 года	1.196,2	22,2	714,9	20,0	1.040,1	22,3
Телят	1.342,1	24,9	973,0	26,0	1.286,0	27,5
Овец и коз	6.209,0	68,2	6.044,7	60,0	7.979,4	57,4
Молодняка	1.962,9	31,8	2.477,8	40,0	3.402,4	42,6
Свиней	2.121,1	100	877,1	100	1.483,0	100
Подсвинков	350,6	17,8	184,2	21,0	326,2	22,0

Рассматривая эту таблицу, следует констатировать, что при общем увеличении количества лошадей, процент молодняка в 1924 году уменьшился, а процент жеребят с „саморемонтного" в 1923 г., напротив, увеличился на 40%. В общем, возрастное соотношение конского состава приближается к соотношению 1917 года.

В группе крупного рогатого скота нужно отметить выравнивание процента быков, резко упавшего к 1923 году, и процента молодняка. Соотношение телят в текущем году превышает соотношение 1917 года.

Относительное увеличение количества быков оказало влияние на падение яловости коров. В 1917 году количество быков составляло 3,7% от количества коров, в 1923 году этот процент упал до 1,5%, а в 1924 году—поднялся до 2,7%.

Процент молодняка овец повысился. Повидимому, тенденция к количественному расширению овцеводства будет наблюдаться и в будущем году. Также повышается процент подсвинков, что указывает на стремление населения к ликвидации взрослых свиней в более раннем возрасте.

В общем, изменения, наблюдаемые в 1924 году в возрастном составе стад, следует рассматривать, как весьма отрадное явление. Количество ремонтного молодняка растет, опередив соотношение его ко всему стаду в 1917 году, что говорит за наличие благоприятных условий для дальнейшего количественного развития животноводства и о стремлении к этому самого населения.

Таковы общие по Сибири числовые изменения, которые животноводство претерпело за период—1917, 1923 и 1924 годов.

Обратимся теперь к относительным величинам скотоводства, населения и посевной площади. Приводим соответствующую таблицу.

На одно крестьянское хозяйство приходилось голов скота:

ГОДЫ	Лошадей		Круп. рог. скота		Овец и коз	Свиней б/поросят	Всего голов
	Всего	В том числе раб.возр.	Всего	В том числе коров			
1917	3,6	2,7	5,6	2,4	5,7	1,2	16,1
1923	2,5	1,9	3,0	1,6	5,0	0,4	10,9
1924	2,7	2,0	3,8	1,9	6,4	07,	13,6

Обезпеченность одного средне-статистического хозяйства по Сибири восстанавливается с большим успехом. В 1923 году эта обезпеченность, по сравнению с 1917 годом, понизилась на 32%, причем, обезпеченность лошадьми упала на 30%, крупным рогатым скотом—на 46% и свиньями—почти на 70%. В среднем, хозяйство потеряло 5,2 головы. Общее сокращение количества скота выше определено в 23,5%, тогда-как одно хозяйство потеряло 32,3% всего сво его стада.

В текущем году обеспеченность одного крестьянского хозяйства повысилась, по сравнению с 1923 г., на 25%, достигнув, таким образом, 84% от 1917 года. Наиболее быстро идет восстановление свиноводства, затем, крупного рогатого скота и, наконец, лошадей. Обеспеченность свиньями возросла, по сравнению с 1923 годом, на 71% и составила 58% от 1917 года. Обеспеченность крупным рогатым скотом возросла на 26% и, относительно 1917 года, достигла 73%, наконец, обеспеченность лошадьми повысилась лишь на 8%.

Однако, восстановление обеспеченности скотом одного крестьянского двора отстает от темпа общего увеличения скота. Так, если в текущем году общее количество скота приблизилось к размерам 1917 г., то обеспеченность крестьянского двора не превышает еще 84%.

Количество скота на 100 десятин посева характеризуется следующей таблицей:

Г О Д Ы	Лошадей		Круп. рог. скота		Овец и коз	Свиней б/поросят	Всего голов
	Всего	В том числе рабочих	Всего	В том числе коров			
1 9 1 7	65,3	49,2	86,0	44,1	103,0	20,7	275,0
1 9 2 3	81,1	63,0	100,0	52,5	165,6	11,9	358,6
1 9 2 4	81,5	63,2	113,8	55,2	196,8	20,9	413,0

В 1917 году на одну рабочую лошадь приходилось около двух десятин посева в среднем; в 23-24 году эта норма упала еще ниже—до 1,6 дес., или на 20%. Таким образом, если нагрузку рабочей лошади в 1917 году, в среднем по Сибири, признать нормальной (в южной полосе Сибири нагрузка значительно выше, чем в северной: там лошади, видимо, используются помимо земледелия), то в текущем году нужно констатировать недогруз на 20% в среднем, каковое обстоятельство должно быть учтено при мероприятиях по расширению посевной площади. Далее, если мы примем для рассматриваемых лет обеспеченность посева крупным рогатым скотом за 100, то обеспеченность коровами будет в 1917 году 51,3%, в 23 г.—около 52,5% и в 24 году—49%. Количество коров, падающее на десятину посева, не обнаруживает тенденции к росту, по сравнению с ростом посевной площади.

Характерен рост обеспеченности посева овцами, опередивший обезпеченность 1917 года почти в два раза. Таким же быстрым темпом растет обеспеченность мелкими животными и, в первую очередь, свиньями, уже несколько опередившими обеспеченность 1917 года.

В общем, принимая обеспеченность посева скотом в 1917 г. за 100, в 1923 г. имеем 130, а в 1924 г. уже—150. Рост скотоводства обгоняет расширение посевной площади.

Экономические группировки крестьянских хозяйств.

Обратимся теперь к рассмотрению вопроса, как отразились изменения в полеводстве и животноводстве на хозяйственных группировках. К сожалению, мы не имеем данных, относящихся к 1917 году, и для сравнения

Для удобства, принимаемые, обычно, Сибстатуправлением деления на группы мы сводим в пять основных: I—безпосевная, II—с посевом до 3-х десятин—дефицитная, III—с посевом от 3-х до 8 десятин—среднепосевная, IV—с посевом от 8 до 16 десятин—выше-среднепосевная и V-я группа—с посевом свыше 16 десятин—крупнопосевная.

Группируя таким образом хозяйства по посеву, имеем следующие данные по губерниям в %% ко всем хозяйствам:

ГУБЕРНИИ / ГОДЫ	б) посева			До 3-х дес.			До 8 дес,			До 16 дес.			Свыше 16 дес.		
	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24
Иркутская	—	5,5	4,3	—	53,3	52,6	—	27,8	39,6	—	3,3	3,3	—	0,1	0,2
Енисейская	14,6	2,3	3,3	38,8	57,6	50,7	35,3	34,5	39,0	10,1	5,4	5,6	1,2	0,2	0,3
Томская	14,6	4,6	—	41,9	58,0	—	35,5	34,1	—	7,5	3,2	—	0,5	0,1	—
Новониколаевская . . .	—	3,9	2,3	—	57,9	55,0	—	33,8	38,0	—	4,2	4,4	4,4	0,2	0,3
Алтайская	12,1	2,9	3,2	21,9	47,0	49,3	39,9	42,0	39,9	21,7	7,5	6,9	4,8	0,6	0,7
Ойротская обл. . . .	—	15,0	5,8	—	72,2	72,1	—	11,8	20,1	—	1,0	2,0	—	—	—
Омская	11,7	—	4,2	28,2	56,6	57,3	34,2	34 4	32,1	18,9	7,9	5,2	7,0	0,6	1,2

Отсюда мы видим, что первая группа—без посева, резко сократившаяся в 1923 году, по сравнению с 1920 годом, в текущем году вновь обнаруживает тенденцию к росту в Енисейской и Алтайской губерниях и к сокращению—в губерниях Иркутской, Новониколаевской и Ойротской обл. К сожалению, мы не располагаем достаточными материалами для об'яснения причин роста этой группы в Енисейской губ. Что же касается Алтайской губ., то причина здесь усматривается во влиянии на общую губернскую сумму безпосевных хозяйств резкого увеличения таковых в голодающих районах Рубцовского уезда.

Вторая группа—с посевом до 3-х десятин—несколько увеличилась в Алтайской и Омской губерниях, опять-таки, видимо, не без влияния депрессии, переживаемой голодающими районами. По остальным губерниям эта группа обнаруживает стремление к дальнейшему сокращению.

Повидимому, за счет сокращения второй группы растет среднепосевная группа, заметно увеличившаяся в текущем году, по отношению к 20 году. Названная группа вообще не претерпела сильных изменений, что можно об'яснить лишь тем, что ее сокращение, происходя за счет увеличения предыдущей группы, в свою очередь, пополнялось передвижкой из вышестоящих групп. Особенно заметно увеличение третьей группы наблюдается в Иркутской губернии, где в текущем году эта группа выросла на 42%.

Вышесредняя группа, которая подверглалась с 1920 года наиболее сильному сокращению, достигшему в 1923 году по Енисейской, Томской и Омской губ. 50%, а по Алтайской,—сохранившаяся только в третьей части,—проявляет тенденцию к неуклонному росту.

То же нужно сказать и о следующей группе—крупнопосевных хозяйств. Причем, необходимо отметить следующее характерное явление. В то время, как по Омской и Алтайской губерниям все посевные группы переживают депрессию, эта последняя группа относительно увеличивается.

В 1920 году самой многочисленной была—среднепосевная группа, на которую падало, в среднем, свыше 35% всех хозяйств, затем, по численности следовала—малопосевная и за ней—выше-среднепосевная группа. В 1923 г. наиболее многочисленной оказывается—малопосевная, куда в значительной части передвинулись последующие группы. Наконец, в текущем году группа малопосевных, продолжая занимать доминирующее положение, все-же обнаруживает тенденцию [illegible] по посеву, группы.

Перейдем к рассмотрению группировки хозяйств по рабочему скоту.

На 100 хозяйств в каждой губернии приходится хозяйств:

ГУБЕРНИИ / ГОДЫ	б/раб. скота			С 1 головой.			С 2 голов.			С 3 голов.			С 4 и более гол.		
	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24
Иркутская	—	8,7	6,0	—	34,7	29,0	—	36,4	40,4	—	12,6	15,5	—	7,6	9,1
Енисейская	8,8	4,1	5.9	16,3	23,6	21,6	32,9	39,8	40,3	20,6	17,9	18,6	21,4	14,6	13,6
Томская	9,4	8,0	—	22,9	32,0	—	34,7	37,8	—	18,9	14,4	—	14,1	7,8	—
Новониколаевская	—	10,8	7,8	—	33,8	28,8	—	34,2	38,7	—	13,9	16,5	—	7,3	8,8
Алтайская	11,0	6,5	7,9	18,7	25,3	27,4	23,2	28,3	30,7	19,7	18,2	17,5	27,4	21,7	16,5
Ойротская обл.	—	7,3	3,6	—	29,0	24,5	—	27,9	27,1	-	16,8	18,2	—	19,0	26,6
Омская	7,8	8,5	16,3	18,6	31,0	32,3	32,2	35,9	32,0	19,7	14,7	11,6	21,7	9,9	7,8

Рассматривая эту таблицу приходим к выводу, что количество безлошадных хозяйств, начиная с 1920 года в общем значительно сократилось, продолжая процесс дальнейшего сокращения и в текущем году.

Количество однолошадных хозяйств, выросшее за период 1920-1923 годов, по видимому, за счет сокращения однолошадных, с одной стороны, и двух и многолошадных—с другой, в 24 году сократилось так же весьма заметно, а за счет этого сокращения возросли группы двух и трехлошадников. Наибольшее сокращение однолошадников и рост двух последующих групп наблюдается в Иркутской губернии.

Последняя группа, с четырьмя и более головами рабочего скота, дает увеличение только по Иркутской и Новониколаевской губерниям. По Алтайской и Омской губерниям, видимо, вследствие двух лет неурожая по некоторым районам, наблюдается обратная передвижка групп в сторону роста количества безлошадных и одно и двухлошадников и сокращения многолошадных хозяйств.

Наконец, рассмотрим перегруппировки, наметившиеся в 24 году, по обеспеченности коровами.

На 100 хозяйств в губернии приходится хозяйств:

ГУБЕРНИИ / ГОДЫ	б/коров			С 1 головой			С 2 голов.			С 3 голов.			С 4 г. и выше		
	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24	20	23	24
Иркутская	—	10,4	7,7	-	45,9	41,7	—	29,4	33,3	—	8,7	10,5	—	5,6	6,8
Енисейская	8,7	6,4	6,7	29,4	46,1	39,9	31,2	30,2	32,0	15,4	9,9	11,1	15,3	7,4	10,3
Томская	9,6	9,8	—	41,1	51,5	-	32,3	28,6	—	10,6	7,7	—	5,5	2,4	—
Новониколаевская	—	11,4	8,4	—	51,8	42,9	—	25,2	30,4	—	7,2	10,8	—	4,4	7,5
Алтайская обл.	10,1	10,9	8,8	35,9	53,1	47,7	29,3	24,6	26,9	12,4	7,1	8,7	12,4	4,3	7,9
Ойротская	—	7,8	5,6	—	24,1	17,6	—	30,1	25,4	—	16,2	17,7	—	21,8	33,7
Омская	5,5	6,5	10,1	23,5	40,1	39,6	30,2	29,3	26,2	17,7	11,7	11,4	23,1	12,4	12,7

Группа бескоровных, хотя и весьма медленно, но все-же уменьшается, передвигаясь в группу однокоровных. Вторая группа, занявшая в 1923 году доминирующее положение, сохраняет его и в текущем году, обнаруживая тенденцию к переходу в последующие, высшие по обеспечению скотом группы. Этот процесс отразился на группе двухкоровных хозяйств, увеличившихся за счет сокращения однокоровных. Также обнаруживают рост и группы—трехкоровников и многокоровников, в особенности последняя.

Рассматривая эту таблицу по губерниями обнаруживаем, что наиболее интенсивная передвижка групп в сторону наибольшего обеспечения коровами выявляется в Новониколаевской губернии, в которой первая группа сократилась, примерно, на 25%, вторая - на 17,5%, третья выросла на 20%, четвертая—

на 50% и последняя—многокоровная группа—дала резкий скачек, поднявшись почти на 75%. То же нужно сказать относительно Ойротской области в которой восстановление животноводства идет форсированным темпом. Здесь в 1924 году первые три группы, в общем, сократились на 22%, причем, число безкоровных и однокоровных хозяйств уменьшилось на 30%. За счет этого сокращения выросли две последние—многокоровные группы: трехкоровная—на 10% и четырехкоровная—почти на 57%.

За Новониколаевской губернией располагаются последовательно—Енисейская, Иркутская, Алтайская. По всем этим губерниям наблюдаются заметные сокращения второй группы (от 10 до 13%) и первой (от 10 до 30%).

Что же касается Омской губернии, то, вследствие выше отмеченных причин, здесь обнаруживается увеличение в два раза количества безкоровных хозяйств, наименьшую устойчивость так-же проявляет третья группа—двухкоровников, которая сократилась, примерно, на 10%; остальные группы остались без изменений.

В общем нужно констатировать, что на протяжении 1924-24 годов маломощные и мощные группы по обеспеченности посевом и скотом сократились, а средние—возросли. Доминирующее положение переместилось в посевных группах ко 2-й и 3-й группам, в группировке по рабочему скоту—к 3-й группе и, наконец, в группировке по коровам—ко второй группе.

В 1924 году процесс численной перегруппировки хозяйств продолжал развиваться, но уже—в сторону роста высших товарных групп и, видимо, еще не закончился.

Губернии, перенесшие в 1923 и 1924 годах частичный неурожай, обнаруживают депрессивную передвижку, что выявляется из рассмотрения группировок по посеву и по скоту в Алтайской и Омской губерниях.

В целом—экономическое состояние крестьянского хозяйства укрепляется, товарность его расширяется, и дело соответствующих организаций—наметить меры к усилению этого восстановления.

Тенденции развития сельского хозяйства Сибири и пути к его рационализации.

Новая экономическая политика, создав стимул к массовому увеличению продукции сельского хозяйства и накоплению основного капитала в крестьянском хозяйстве, как рычага, способствующего воспроизведению продукции, не могла дать непосредственного стимула к рационализации хозяйства.

Стремясь засеять возможно большую площадь, дабы иметь излишки для сбыта на рынок и содержания лишней головы скота, крестьянин мало задумывался над способом получения этих излишков. Он слепо шел по знакомому ему пути расширения запашки, без учета производительных сил самой земли—ее плодородия.

Западная Сибирь, уплотненная крестьянскими элементами Европейской части Республики, не успевшими в достаточной степени усвоить местных особенностей почвы и климата и, кроме того, претерпевающая относительное малоземелье, не позволяющее следовать испытанным приемам земледелия—очутилась в критическом положении Два, следующие друг за другом, засушливые года, усугубив положение, поставили некоторые районы Сибири на положение голодающих. Кулундинская степь, (основная территория Славгородского уезда), где до 1919 года не было ни одного жилья и ни одной десятины пашни,—в 1923 и 1924 годах отказалась давать урожаи. Мало-же нужно было этому краю, чтобы стать в линию с Поволожьем, где зерновая культура господствовала в течение столетий. Политика дореволюционного правительства в вопросах переселения, сводившаяся к механическому перемещению крестьянских масс с Европейской территории на территорию Сибири, дала свои отрицательные результаты и пе-

Анализ основных отраслей сельского хозяйства—полеводства и животноводства, проведенный в настоящем очерке, с несомненностью устнавливает, что Сибирь идет по пути восстановления прежних форм земледелия, отрицательная сторона которых особенно резко сказалась в два последних засушливых года.

Рамки настоящего обзора не позволяют нам подробно остановиться на выявлении и анализе форм земледелия, вернее, системы полеводства Сибири, а потому ограничиваемся указанием на то, что этот вопрос освещен в специальной сибирской литературе, с достаточной полнотой. В этих работах установлено положение, что сибирское земледелие, в значительной своей части, переживает кризис залежной системы, с тенденцией перехода к трехполью.

Последнее положение, отчасти подтверждается и цифровыми материалами настоящего обзора, а именно, расширением площади озимого клина. Приводимая ниже таблица характеризует соотношение площадей под озимыми и яровыми посевами.

ГОДЫ	В общей посевной площади Сибири	
	% озимых	% яровых
1917	7,4	92,6
1920	6,5	93,5
1923	17,3	82,7
1924	20,4	79,6

Расширение озимого клина обусловливается, с одной стороны, причинами местного климата, а с другой—неизбежностью посева по жниву на старых истощенных землях, восстановление плодородия которых производится путем парования. Иначе говоря, в расширении площади озимых посевов можно усмотреть тенденции к переходу на трехполье.

Развитие зерновых форм хозяйства, через переход к трехпольному севообороту, может оказаться для сибирского земледелия роковым, ибо ни экономические, ни почвенные условия не могут дать твердой базы благополучия Сибири при трехполье.

В силу изложенного, перед руководителями сельско-хозяйственной жизни Сибири, встал вопрос о скорейшей рационализации сельско-хозяйственного производства, путем придания ему иного уклона.

Большинство работников в области сельского-хозяйства Сибири считают, что наиболее рациональным выходом из создавшегося положения явится придание сельскому хозяйству животноводческого уклона, при котором основной товарной продукцией будет легко эксплоатируемая продукция животноводства—масла и мяса. Полеводству же отводится подсобное значение, причем, оно приспосабливается к нуждам животноводства, путем введения в севооборот многолетнего травяного клина, иначе говоря, в системе полеводства намечается переход к многопольно-травяному севообороту.

Этим достигается, с одной стороны, увеличение нужной для животноводства кормовой площади, а сдругой—наличием пара и многолетней травы восстанавливается плодородие и структура почвы.

Направить сельское хозяйство Сибири по указанному пути—составляет основную задачу земельных органов, и к осуществлению этой задачи необходимо приступить теперь-же.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стран.

1. **Г. М. Виноκуров.**—Проблемы изучения приманочного метода . 1—13
2. **Б. П. Уваров.**—Борьба с саранчей опыливанием . . . . . 14—15
3. **А. В. Валова.**—Питание Stenobothrus morio Fabr. и других северных кобылок . . . . . 16—35
4. **П. А. Воронцовский.**—К биологии саранчевых (Acridodea) . . 36—40
5. **М. В. Мальцев.**—Из наблюдений над саранчевыми в 1923 г. в лаборатории Омской станции защиты растений . . . 41—44
6. **А. А. Бережкова.**—Яйцеед темнокрылой кобылки (Stenobothrus morio F.) . . . . . 45—47
7. **Г. М. Виноκуров.**—C. L. Korkins. Sodium Arsenite as a Killing Agent in grasshopper Baits. (Мышьяковисто-кислый натр, как агент отравления в приманках для кобылок). 48—50
8. **От редакции.**—К статьям М. Г. Александровского и А. С. Пляшкевича 51
9. **М. Г. Александровский.**—Элементы довоенного бюджета с.-хозяйства Сибири . . . . . 52—74
10. **А. С. Пляшкевич.**—Маслоделие в Сибири
    - а) Вступление . . . . . 75—77
    - б) Формы производства в маслоделии Сибири . . . . 78—88
    - в) Маслодельные заводы в Сибири . . . . . 89—10
    - г) Качество масла и масляная продукция в Сибири . 102—10
    - д) Сбыт масла . . . . . 108—12
11. **А. Генделев и А. Вознесенский.**—Обзор состояния с.-хозяйства Сибири за 1924-й хозяйственный год. . . . . 121—13

Опечатки:

Напечатано:
Pieris brassicae И. P. rapae стран. 8, стр. 3 снизу.
Следует читать:
Pieris brassicae и P. rapae.
Напечатано:
Пастеризация масла стран. 101, стр. 4 снизу.
Следует читать:
Пастеризация молока